

**UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA**  
**FACULDADE DE TECNOLOGIA**  
**DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA CIVIL E**  
**AMBIENTAL**

**ESTUDO ACERCA DO MANUAL DE USO, OPERAÇÃO E**  
**MANUTENÇÃO E PROPOSIÇÃO DE UM PLANO DE**  
**MANUTENÇÃO APLICADO À CÂMARA DOS**  
**DEPUTADOS.**

**FILIPE HUMBERTO OLIVEIRA DRUMOND**  
**ALBUQUERQUE**

**ORIENTADOR: ROSA MARIA SPOSTO**  
**COORIENTADOR: EDUARDO JOSÉ GUARAGNA DOS**  
**REIS**

**MONOGRAFIA DE PROJETO FINAL EM SISTEMAS**  
**CONSTRUTIVOS E MATERIAIS**

**BRASÍLIA / DF: DEZEMBRO/2016**

**UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA  
FACULDADE DE TECNOLOGIA  
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA CIVIL E  
AMBIENTAL**

**ESTUDO ACERCA DO MANUAL DE USO, OPERAÇÃO E  
MANUTENÇÃO E PROPOSIÇÃO DE UM PLANO DE  
MANUTENÇÃO APLICADO À CÂMARA DOS  
DEPUTADOS.**

**FILIPPE HUMBERTO OLIVEIRA DRUMOND  
ALBUQUERQUE**

MONOGRAFIA DE PROJETO FINAL SUBMETIDA AO DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA CIVIL E AMBIENTAL DA UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA COMO PARTE DOS REQUISITOS NECESSÁRIOS PARA A OBTENÇÃO DO GRAU DE BACHAREL EM ENGENHARIA CIVIL.

**APROVADA POR:**

---

**ROSA MARIA SPOSTO, DSc. (ENC-UnB)  
(ORIENTADOR)**

---

**EDUARDO JOSÉ GUARAGNA DOS REIS, MSc. (Câmara dos Deputados)  
(COORIENTADOR)**

---

**CLAUDIA MARCIA COUTINHO GURJÃO, DSc. (ENC-UnB)  
(EXAMINADOR INTERNO)**

---

**CRISTIANO MAGALHÃES DE PINHO, Eng. (Câmara dos Deputados)  
(EXAMINADOR EXTERNO)**

**BRASÍLIA/DF, DEZEMBRO de 2016.**

## FICHA CATALOGRÁFICA

ALBUQUERQUE, FILIPE HUMBERTO OLIVEIRA DRUMOND

Estudo Acerca do Manual de Uso, Operação e Manutenção e Proposição de um Plano de Manutenção Aplicado à Câmara dos Deputados. [Distrito Federal] 2016.

x, p. 90, 297 mm (ENC/FT/UnB, Bacharel, Engenharia Civil, 2016)

Monografia de Projeto Final - Universidade de Brasília. Faculdade de Tecnologia.

Departamento de Engenharia Civil e Ambiental.

1. Plano de manutenção

2. Manual de Operação, Uso e Manutenção

3. Construção Civil

4. Câmara dos Deputados

I. ENC/FT/UnB

II. Título

## REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

ALBUQUERQUE, F.H.O.D. (2016). Estudo Acerca do Manual de Uso, Operação e Manutenção e Proposição de um Plano de Manutenção Aplicado à Câmara dos Deputados. Monografia de Projeto Final, Publicação G. PF-001/16, Departamento de Engenharia Civil e Ambiental, Universidade de Brasília, Brasília, DF, 100 p.

## CESSÃO DE DIREITOS

NOME DO AUTOR: Filipe Humberto Oliveira Drumond Albuquerque

TÍTULO DA MONOGRAFIA DE PROJETO FINAL: Estudo Acerca do Manual de Uso, Operação e Manutenção e Proposição de um Plano de Manutenção Aplicado à Câmara dos Deputados.

GRAU / ANO: Bacharel em Engenharia Civil / 2016

É concedida à Universidade de Brasília a permissão para reproduzir cópias desta monografia de Projeto Final e para emprestar ou vender tais cópias somente para propósitos acadêmicos e científicos. O autor reserva outros direitos de publicação e nenhuma parte desta monografia de Projeto Final pode ser reproduzida sem a autorização por escrito do autor.

---

Filipe Humberto Oliveira Drumond Albuquerque

filipe2berto@gmail.com

71827-615 Brasília/DF – Brasil

Aos meus pais, Rita e Aristótenis, que tanto me apoiam  
e fazem de tudo para que eu consiga atingir  
os meus sonhos e objetivos.  
À minha namorada que tanto amo, Vanessa, que, em todos  
os momentos que pensei em desistir, que as dúvidas vieram,  
esteve ao meu lado dando apoio e amor incondicional.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço à Universidade de Brasília pelas experiências proporcionadas ao longo do período que estive realizando meu curso.

Agradeço aos meus orientadores, Rosa Maria Sposto e Eduardo José Guaragna dos Reis, por toda a dedicação e auxílio durante a realização desse projeto.

Aos meus professores, que contribuíram de maneira incomensurável à minha formação e todos os colegas, futuros engenheiros civis, pela amizade, estudos em conjunto e ajudas mútuas.

À Câmara dos Deputados, pela oportunidade de estágio que acrescentou muito em minha experiência e permitiu a elaboração desse projeto. A todos os colegas de trabalho da Casa, que foram sempre muito solícitos e permitiram que a experiência desse emprego fosse bastante proveitosa.

Agradeço ao meu primo e colega de curso, Mitsuo, que além de um grande exemplo para mim, esteve sempre presente dando seu apoio quando o curso apertava, tirando dúvidas e sendo esse amigo incondicional.

Aos meus pais, Aristótenis e Rita, e minha irmã, Lorena, por serem uma família tão calorosa, amável e principalmente preocupada com o meu futuro e o meu bem.

À minha namorada e amor da minha vida, Vanessa Porfírio, pelo carinho, amor e apoio durante todo o meu curso, desde os estudos para o vestibular até a conclusão dessa fase da minha vida.

E agradeço principalmente a Deus, que sempre escuta minhas orações e traça os caminhos certos que devo seguir, principalmente quando eu não entendo na hora, mas dá certo no fim.

## RESUMO

As edificações devem atender os mínimos requisitos de desempenho, que conferem conforto e segurança ao usuário. A manutenção entra como uma atividade essencial para garantir esses níveis de desempenho. Assim, esse trabalho busca fazer uma revisão bibliográfica acerca da manutenção e do Manual de Uso, Operação e Manutenção, que consiste em uma ferramenta técnica para esse fim, por meio do estudo quanto às normas vigentes e suas recomendações. Em seguida, aplica-se tal conhecimento em um caso prático voltado para a o Serviço de Obras e Manutenção Geral (SEROB) da Câmara dos Deputados, que foi a criação de um manual contendo um plano de manutenção e recomendações de uso para o local. Com isso, foi possível aplicar os conhecimentos adquiridos ao longo da graduação, em um produto final que e será implementado pela Câmara, solucionando um problema da Casa.

**Palavras-chave:** Plano de Manutenção; Manual de Operação, Uso e Manutenção; Construção Civil; Câmara dos Deputados.

# SUMÁRIO

Capítulo	Página
<b>1. INTRODUÇÃO</b>	<b>1</b>
1.1 OBJETIVOS	2
1.2 DELIMITAÇÃO DO OBJETO FINAL	2
1.3 ESTRUTURA DO TRABALHO	3
<b>2. MANUTENÇÃO E O MANUAL DE USO, OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO</b>	<b>4</b>
2.1 MANUTENÇÃO	4
2.2 O MANUAL DE USO, OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO	7
2.3 RESPONSABILIDADES	10
2.4 DIRETRIZES PARA ELABORAÇÃO DO MANUAL SEGUNDO A ABNT NBR 14037:2011	11
2.4.1 <i>A estrutura do Manual</i>	11
2.4.1.1 <i>Apresentação do Manual:</i>	11
2.4.1.2 <i>Garantias e Assistências Técnicas</i>	12
2.4.1.3 <i>Memorial Descritivo</i>	13
2.4.1.4 <i>Fornecedores</i>	14
2.4.1.5 <i>Operação, Uso e Limpeza</i>	14
2.4.1.6 <i>Manutenção</i>	15
2.4.1.7 <i>Informações Complementares</i>	16
2.4.2 <i>Elaboração e Entrega do Manual</i>	18
2.4.3 <i>Atualização do Manual</i>	18
2.5 PROGRAMA DE MANUTENÇÃO PREVENTIVA	18
2.5.1 <i>Instrumentos Técnicos</i>	22
2.5.1.1 <i>Fichas de Manutenção</i>	22
2.5.1.2 <i>Mapa do Plano de Manutenção</i>	24
2.5.1.3 <i>Planejamento das operações de manutenção</i>	24
2.5.1.4 <i>Sistemas Constituintes e Componentes</i>	26
<b>3. METODOLOGIA</b>	<b>28</b>
3.1 IDENTIFICAÇÃO E CONSTATAÇÃO DO PROBLEMA	29
3.1.1 <i>Falha no sistema de gestão de manutenção predial preventiva</i>	29
3.2 LEVANTAMENTO DOS SISTEMAS DE INTERESSE	30
3.3 LEVANTAMENTO DE INFORMAÇÕES RELACIONADAS À VIDA ÚTIL E PLANO DE MANUTENÇÃO DOS SISTEMAS	31
3.4 ELABORAÇÃO DE UM MODELO DE FICHA DE MANUTENÇÃO E REALIZAÇÃO DE TESTE EM CAMPO	32
3.5 PROPOSIÇÃO DO PLANO DE MANUTENÇÃO PREVENTIVA PARA A CÂMARA DOS DEPUTADOS	33
<b>4. ESTUDO DE CASO: ELABORAÇÃO DE UM MANUAL COM PROGRAMA DE MANUTENÇÃO E RECOMENDAÇÕES DE USO</b>	<b>34</b>
4.1 CÂMARA DOS DEPUTADOS	34
4.2 O SERVIÇO DE OBRAS E MANUTENÇÃO GERAL (SEROB) DA CÂMARA DOS DEPUTADOS	37
<b>5. RESULTADOS OBTIDOS</b>	<b>38</b>
5.1 LEVANTAMENTO DAS FRENTES DE SERVIÇO DO SEROB	38
5.2 SISTEMAS SELECIONADOS	39
5.3 TESTE DE UM MODELO PARA FICHA DE MANUTENÇÃO	40
5.4 PROGRAMA DE MANUTENÇÃO PREVENTIVA APLICADO AO SEROB	45
<b>PLANO DE MANUTENÇÃO E INSTRUÇÕES DE USO E LIMPEZA</b>	<b>46</b>
<b>CAPÍTULO I – INTRODUÇÃO</b>	<b>47</b>

<b>CAPÍTULO II – SISTEMAS E COMPONENTES: INSTRUÇÕES DE USO E LIMPEZA.</b>	<b>48</b>
IMPERMEABILIZAÇÃO	49
ESQUADRIAS DE MADEIRA	49
ESQUADRIAS DE FERRO E AÇO	50
ESQUADRIAS DE ALUMÍNIO	50
REVESTIMENTOS EM PAREDES E TETOS DE ARGAMASSA OU GESSO E FORRO DE GESSO	51
REVESTIMENTO CERÂMICO INTERNO	51
REVESTIMENTO CERÂMICO EXTERNO	51
REVESTIMENTO DE PEDRAS NATURAIS	52
REJUNTES	52
VEDAÇÕES FLEXÍVEIS	53
TACOS, ASSOALHOS E PISOS LAMINADOS	53
DECKS DE MADEIRA	53
PISO CIMENTADO OU DE CONCRETO E CONTRAPISO	54
PISO DE BLOCOS DE CONCRETO INTERTRAVADOS	54
PISO ELEVADO INTERNO	54
PISO ELEVADO EXTERNO	55
PINTURAS, TEXTURAS E VERNIZES	55
VIDROS	56
COBERTURA	56
<b>CAPÍTULO III – MAPA DO PLANO DE MANUTENÇÃO</b>	<b>56</b>
<b>CAPÍTULO IV – PLANEJAMENTO DAS OPERAÇÕES DE MANUTENÇÃO</b>	<b>62</b>
<b>CAPÍTULO V – FICHAS DE MANUTENÇÃO</b>	<b>65</b>
<b>6. CONCLUSÃO</b>	<b>85</b>
<b>7. REFERÊNCIAS</b>	<b>86</b>
<b>APÊNDICE</b>	<b>89</b>
APÊNDICE A – CONTRATOS DE SERVIÇOS DE MANUTENÇÃO TERCEIRIZADOS	89



# LISTA DE FIGURAS

<b>Figura</b>	<b>Página</b>
Figura 2.1 – Desempenho da Estrutura ao Longo do Tempo	5
Figura 2.2 – Vida Útil com Manutenção	6
Figura 2.3 – Fluxo de Documentação	7
Figura 2.4 – Ciclo de Vida da Construção	8
Figura 2.5 – Relação e metodologia de planejamento das operações de manutenção	19
Figura 2.6 – Ficha de Manutenção Proposta por Vieira	23
Figura 2.7 – Ficha de Manutenção Proposta por Campos	23
Figura 2.8 – Exemplo de Mapa do Plano de Manutenção	24
Figura 2.9 – Planejamento das Operações de Manutenção	25
Figura 2.10 – Tabela de Periodicidade	26
Figura 2.11 – Tabela de Sistemas Constituintes e Componentes	27
Figura 3.1 – Etapas da Metodologia	28
Figura 3.2 – Ilustração do sistema construtivo	30
Figura 4.1 – Fachada do Congresso Nacional, sendo a torre da direita o Anexo I da Câmara dos Deputados e embaixo (a direita da rampa), o Edifício Principal da Casa	36
Figura 5.1 – Frentes de Serviço do Serob	38
Figura 5.2 – Ficha de Manutenção Para o Sistema de Vidros	41
Figura 5.3 – Situação das Peças de Vidro	43

# LISTA DE TABELAS

<b>Tabela</b>	<b>Página</b>
<b>TABELA 3.1 – Informações Levantadas Para os Sistemas</b>	<b>32</b>
<b>TABELA 4.1 – Número Máximo de Visitantes nos Complexos Arquitetônicos da Câmara dos Deputados</b>	<b>35</b>

# 1. Introdução

Segundo a Associação Brasileira de Normas Técnicas (2011, p. vi), tem-se cada vez mais observado e constatado a importância das atividades de uso, operação e manutenção, a fim de garantir a durabilidade e a preservação das condições necessárias de utilização ao longo de toda a vida útil da construção. Assim, essas etapas posteriores à execução, que compreendem a “Fase de Uso” da edificação, estão diretamente relacionadas à qualidade do produto e seus objetivos.

O processo construtivo é, portanto, composto de diferentes etapas, que precisam ser devidamente executadas a fim de alcançarem o objetivo comum da construção. A fase de uso tem grande importância, por ser a etapa em que o cliente final, o usuário, terá interação com o produto do processo, que é a edificação. Para uma correta utilização do bem, o usuário deve ser provido de todas as informações pertinentes ao manuseio e preservação (SOUZA, 1997).

Meseguer (1991, p. 79) indicou que as estatísticas internacionais apontam entre 8% e 10% das falhas de construção como sendo originárias na fase de utilização, o que ressalta a importância de voltar à atenção também para esse período e elaborar de maneira eficiente um processo de manutenção. Segundo Santos (2013, pg. 18), a forma ideal de se trabalhar a fim de obter êxito nessa etapa está na disponibilização dos respectivos documentos de consultas.

Por se tratar de um serviço técnico, a manutenção deve ser programada e planejada como tal, tanto devido a sua importância ao funcionamento da edificação quanto ao custo relevante de sua execução (ABNT NBR 5674: 2012, p. vi). Assim, deve-se implantar um programa de manutenção fundamentado em procedimentos organizados em um sistema de gestão, visando maior eficiência e eficácia por meio da implantação de lógica de controle de qualidade e custo.

Por esse motivo é tão importante a elaboração de um manual de uso, operação e manutenção, pois ele fornecerá subsídio ao usuário de forma a diminuir as falhas resultantes da fase de uso. O manual possui instruções relacionadas a edificação, suas limitações e particularidades. Nele também estará presente o programa de manutenção, o

qual explicita as periodicidades de inspeções, instruções de como essas ações devem ocorrer e como proceder em caso de correções e substituições.

Por meio da oportunidade que o autor teve de estagiar no Serviço de Obras e Manutenção Geral – SEROB – da Câmara dos Deputados e a necessidade de realização de um projeto vinculado ao curso de Engenharia Civil da Universidade de Brasília com o objetivo de obter o certificado de bacharel no respectivo curso, foram motivadas conversas com o Engenheiro Eduardo José Guaragna dos Reis sobre as atuais necessidades do Órgão que poderiam ser vinculadas ao meio acadêmico.

Fruto de tais discussões, juntamente com a professora Rosa Maria Sposto, identificou-se que existem poucos trabalhos relacionados ao manual de uso, operação e manutenção, entre os quais podem ser citados Santos (2003) e Vieira (2015). Na UnB, pode ser citado Lourenço Filho (2009), que apesar de não tratar especificamente do manual, aborda planos de manutenção e garantias para edificações residenciais.

Portanto, existia a necessidade de um estudo relacionado ao manual de uso, operação e manutenção, a fim de compreender as normas envolvidas e a importância da manutenção na vida útil dos elementos da construção civil. Outra necessidade era vincular um estudo de caso relacionado às exigências da Câmara e das atividades realizadas pelo SEROB. Assim surgiu esse trabalho, que resultou na elaboração de um programa de manutenção preventiva, pois essa ação, como será expressa e detalhada adiante, é essencial para um melhor desempenho das edificações e do prolongamento de sua vida útil.

## **1.1 Objetivos**

O objetivo final deste trabalho é a elaboração e apresentação de um manual de manutenção contendo um programa de manutenção e instruções de uso a ser aplicado na Câmara dos Deputados.

## **1.2 Delimitação do Objeto Final**

O manual de manutenção obtido ao final do projeto possui algumas condições de contorno de forma a viabilizar sua execução como atividade de conclusão de curso.

- a) A primeira delas é que o manual elaborado tem aplicação exclusiva à Câmara dos Deputados e suas dependências.

- b) O manual não aborda todos os sistemas construtivos existentes na dependência da Câmara. Serão apenas abordados os sistemas de atuação do órgão SEROB, que estão especificados no item 5.2 deste trabalho.
- c) O manual elaborado não contém todos os conteúdos estipulados pela ABNT NBR14037:2011 – Diretrizes para elaboração de manuais de uso, operação e manutenção, tais como lista de garantias, memoriais descritivos de projeto e lista de fornecedores, pois como será informado nos itens 2.4.1.2 a 2.4.1.4, são conteúdos que deveriam ter sido elaborados em conjunto com o projeto de execução da Câmara.

### **1.3 Estrutura do Trabalho**

Esse trabalho foi dividido em sete capítulos. No primeiro capítulo, apresenta-se uma breve introdução contendo as necessidades que envolvem o manual de uso operação e manutenção e, portanto, um estudo acerca desse tema. Aborda também a inexistência, na Câmara dos Deputados, de um manual da edificação e logo de um plano de manutenção, o que motivou esse trabalho.

O segundo capítulo aborda uma revisão bibliográfica relacionada a manutenção e os assuntos específicos do manual de manutenção. Explicará o que é o manual, sua importância, as obrigações legais vinculadas a sua elaboração e as normas relativas ao assunto.

No terceiro capítulo buscou-se apresentar a metodologia adotada pelo trabalho, que seguiu desde a revisão bibliográfica até a obtenção do objeto final desse projeto que é o Manual contendo o programa de manutenção e as instruções de uso para os sistemas de atuação do Serviço de Obras e Manutenção Geral (SEROB).

O quarto capítulo apresenta o estudo de caso, ou seja, abordará um dos órgãos da Câmara dos Deputados responsável pela execução da manutenção nos complexos da Casa, a saber, o SEROB. Esse será o órgão para o qual será feito o estudo de caso por meio da elaboração do programa de manutenção, pois é o responsável pela implementação das praticas propostas pelo documento na Câmara.

O quinto capítulo apresenta os resultados obtidos segundo definições da metodologia apresentada no capítulo 3. Será nesse capítulo que serão apresentadas as informações levantadas relativas aos sistemas de atuação do SEROB, das ações de manutenção especificadas pelas normas vigentes e também o estudo realizado para chegar a um modelo de ficha ideal.

Por fim, no sexto capítulo serão apresentadas as conclusões do presente trabalho.

## **2. Manutenção e o Manual de Uso, Operação e Manutenção**

### **2.1 Manutenção**

É válido definir manutenção como sendo o conjunto de atividades que visam a conservar ou a recuperar a capacidade funcional dos sistemas constituintes e que devem ser realizadas ao longo de toda a vida útil de uma edificação, a fim de garantir a segurança e necessidades de seus usuários.

De acordo com a Associação Brasileira De Normas Técnicas, ABNT, por meio da ABNT NBR 5674:2012 – Manutenção de edificações – Requisitos para o sistema de gestão de manutenção, as construções não podem simplesmente ser descartadas por deixarem de atender aos requisitos mínimos de desempenho definidos pela ABNT NBR 15575:2013 – Edificações habitacionais – Desempenho, mas devem, porém, ser preservadas de maneira a atender tais requisitos ao longo de toda a sua vida útil. Tal objetivo somente pode ser alcançado por meio de manutenções iniciadas tão logo as edificações sejam colocadas em uso.

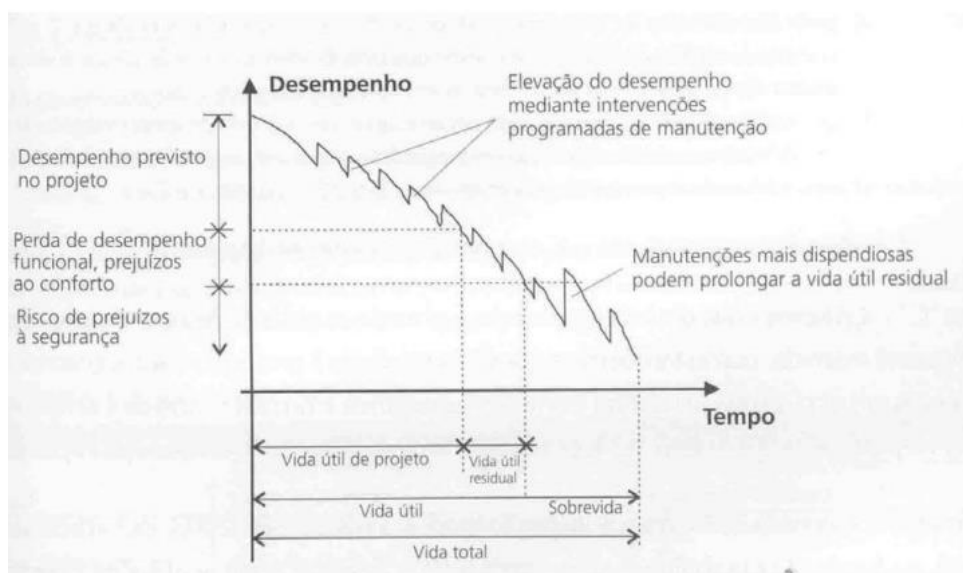
A manutenção é um serviço técnico, e, portanto, deve ser programada e planejada como tal, tanto devido a sua importância ao funcionamento da edificação quanto ao custo relevante de sua execução (ABNT NBR 5674: 2012, p. vi). Assim, deve-se implantar um programa de manutenção fundamentado em procedimentos organizados em um sistema de gestão, visando maior eficiência e eficácia por meio da implantação de lógica de controle de qualidade e custo.

Buscando tais objetivos, a ABNT NBR 5674:2012 organiza a gestão de manutenção dividindo a manutenção em três tipos: rotineira, corretiva e preventiva. A primeira se caracteriza por um fluxo constante de serviços de maneira cíclica (ex. limpezas de modo geral). Já a manutenção corretiva diz respeito a uma intervenção de reparo, ou seja, uma ação em um objeto que não mais desempenha de maneira satisfatória sua função, causando prejuízos aos usuários e à edificação. Por último, a manutenção preventiva (ou proativa segundo autores como Vieira, 2015) baseia-se em ações programadas e com relatórios de verificações, buscando corrigir defeitos com base nos primeiros sinais de manifestação patológica.

Vieira (2015, p. 33) ainda tipifica a manutenção em mais uma categoria: integrada. Trata-se, pois de uma forma mais atual com estratégia de gestão que emprega, de forma simultânea, ações e informações tanto de manutenção corretiva quanto preventiva. Esse tipo de manutenção busca, então, de maneira eficaz, implementar métodos distintos para cada elemento construtivo.

Para uma melhor compreensão acerca da manutenção, é importante também definir e explorar dois termos: desempenho e vida útil. A norma ABNT NBR 15575:2013 define desempenho como sendo o “comportamento em uso de uma edificação e de seus sistemas”; e vida útil como o “período de tempo em que um edifício e seus sistemas se prestam às atividades para as quais foram projetados e construídos, com atendimento dos níveis de desempenho previstos, [...] considerando a periodicidade e a correta execução dos processos de manutenção especificados no respectivo manual de uso, operação e manutenção”. A norma ainda utiliza um segundo termo relacionado à vida útil que é a “vida útil de projeto”, que consiste do período de tempo estimado para o qual o sistema é projetado, atendendo aos requisitos de desempenho da ABNT NBR 1557:2013.

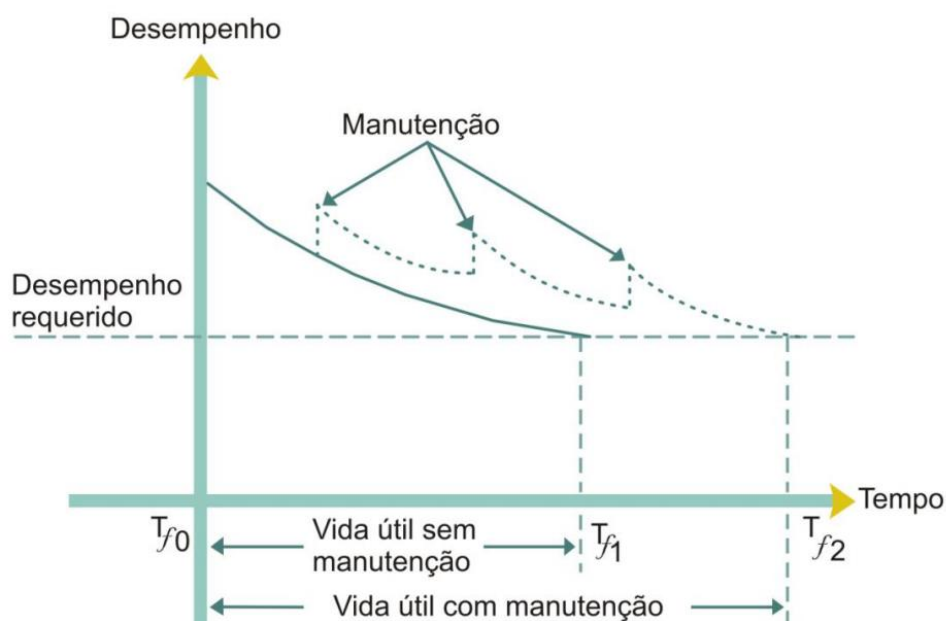
A Figura 2.1 (ABNT NBR 15575:2005) representa o desempenho de uma estrutura ou sistema genérico ao longo do tempo. Observa-se nessa imagem que a diferença da vida útil para a vida útil de projeto é dado o nome de “vida útil residual”.



**Figura 2.1 – Desempenho da Estrutura ao Longo do Tempo**

Fonte (ABNT NBR 5674:2005)

A Figura 2.2 por sua vez, retirada da ABNT NBR 15575:2013 foi reproduzida na sequência, pois expressa de maneira eficiente e objetiva, por meio de um gráfico genérico, o efeito da manutenção na vida útil de uma estrutura ou sistema. A realização de manutenções periódicas permite, por tanto, aumentar a vida útil do elemento para um mesmo requisito mínimo de desempenho.



**Figura 2.2 – Vida Útil com Manutenção**

Fonte (ABNT NBR 15575:2013)

Assim, percebe-se a importância da realização de uma manutenção programada e eficiente. Para tanto, a Associação Brasileira de Normas Técnicas na ABNT NBR 5674:2012 define então o programa de manutenção, uma ferramenta contendo as atividades essenciais de manutenção que permitem atingir a vida útil definida pela Figura 2.2, por meio da definição de periodicidade dos serviços, responsáveis por sua execução, referências normativas relacionadas aos sistemas e seus elementos constituintes. Toda a manutenção deve ser planejada considerando a disponibilidade de recursos humanos e financeiros para execução dos serviços, vinculada à execução de um cronograma físico elaborado por meio de uma sequência racional das atividades e de suas durações.

O programa de manutenção faz parte, portanto, do manual de uso, operação e manutenção, que, de acordo com Souza (2005, p. 200), deve ser sucinto, didático e escrito em linguagem simples e direta, pois serão utilizados por pessoas de diferentes graus de



entendimento sobre os assuntos correlatos à construção – usuários, serventes, engenheiros, dentre outros.

A Figura 2.3 representa o fluxo de documentos proposto pela ABNT NBR 5674:2012, onde evidencia o manual de uso, operação e manutenção como sendo o instrumento inicial desse diagrama.



**Figura 2.3 – Fluxo de Documentação**

Fonte (ABNT NBR 5674: 2012, p. 8)

## **2.2 O Manual de Uso, Operação e Manutenção**

A cadeia produtiva da indústria da construção civil é heterogênea e de alta complexidade devido às muitas variáveis e agentes que interferem no seu produto final, assim como a existência de inúmeros produtos parciais derivados do processo de produção em si, cada qual contribuindo para incorporar diferentes níveis de qualidade. Uma correta gestão desses agentes de forma a garantir qualidades individuais é um pilar básico para garantir a qualidade do produto final e, assim, elevar o padrão de qualidade do setor da construção civil. Portanto, abranger todas as etapas, tanto da produção quanto do uso, na

busca de qualidade terá um efeito direto na indústria da construção, o que ocorre por meio de pesquisas em relação a necessidades dos usuários, gestão, elaboração de projetos de qualidade e execução de manutenção. (MESEGUER, 1991, cap. 1; SOUZA, 1995, cap. 2)

Percebe-se então, pelo ciclo de vida da construção – Figura 2.4 – retirado da obra de Souza (1995, p. 41), que o usuário é o ponto que inicia e encerra o processo da construção e, portanto, devem-se buscar as várias formas possíveis de atender aos seus anseios e necessidades. O manual de manutenção vem ao encontro dessa exigência.



**Figura 2.4 – Ciclo de Vida da Construção**

Fonte (SOUZA, 1995 p. 41)

O manual de uso, operação e manutenção é um documento que deve ser entregue aos proprietários, usuários e administradores das edificações e busca integrar a fase pós-obra com as etapas anteriores de projeto e execução, apresentando-se como uma interface eficiente entre o projeto, a edificação constituída e os programas de manutenção.

Esse documento deve, portanto, ser incumbido de qualidade técnica, produzido ao longo das fases de projeto e execução, sendo direcionado ao usuário durante a etapa de uso, podendo então, por meio desse documento, esclarecer eventuais dúvidas relativas à conservação e operação da edificação (ABNT NBR 14037:2011 p. vi).

A ABNT NBR 14037:2011 ainda define que os conteúdos a serem incluídos no manual devem ser apresentados de forma a:

- Informar o usuário sobre as características técnicas da edificação,
- Descrever os procedimentos relacionados à manutenção e operação e

- Prevenir falhas por uso inadequado.

Buscando a efetiva utilização dos manuais, estes devem ser escritos sempre com linguagem didática e sucinta ao explicar ao usuário suas obrigações, pois como explica Souza (1995, p. 200), o público para o qual o manual se destina são pessoas não especializadas. O uso de vocábulos simples e compatíveis com os leitores é o que permite que esse documento tenha seu objetivo concretizado, o que pode ser complementado pelo uso de ilustrações e tabelas que melhor contribuam para o entendimento dos textos.

A ABNT NBR 14037:2011 complementa afirmando que as informações no manual devem ser apresentadas segundo uma classificação que facilite a compreensão. Pode-se inclusive utilizar-se de meios eletrônicos, caso esses sejam de fácil operação e entendimento, e possibilitem a reprodução em meio impresso.

Segundo a revista Construção Mercado número 111 (Outubro de 2010), ao se elaborar o manual, deve-se observar modelos e requisitos mínimos de norma, porém não se limitar a esses, pois afirma que a real eficiência desse documento se dá na “riqueza de detalhes”.

Esse capítulo busca apresentar as diretrizes que envolvem a elaboração do manual para um caso genérico, valendo ressaltar que, como dito anteriormente, o manual deve ser elaborado ainda durante o projeto e execução da obra, e ser entregue até o momento em que o empreendimento entrará em operação.

Contudo, foi apenas a partir dos anos 80 e 90 que debates nessas áreas foram se consolidando, sendo, por exemplo, criada a primeira norma técnica com as diretrizes para o manual em 1998. Assim, para o caso prático apresentado ao final desse projeto, que é relacionado à Câmara dos Deputados em Brasília, alguns itens que serão vistos a frente (lista de garantias, descrição de fornecedores, entre outros), relacionados aos materiais originais da execução da obra, são inviáveis de serem executados, pois o Complexo da Casa foi inaugurado em 1960. Logo, não teve a elaboração do manual em conjunto com a execução do projeto.

Dessa forma, o manual elaborado tem um maior enfoque no programa de manutenção, mais especificamente nas atividades relacionadas aos serviços do SEROB, ficando aberto para um futuro estudo a expansão desse manual para abranger os demais setores e competências consideradas relevantes para o atual funcionamento da Casa.

## 2.3 Responsabilidades

O Código de Defesa do Consumidor (CDC), vigente no território nacional desde 1991, estabelece premissas específicas para a indústria da construção civil, a fim de orientar usuários e construtores quanto a suas responsabilidades e estabelecer níveis de qualidade para o serviço da construção.

O CDC prevê responsabilidades para três fases do empreendimento (SANTOS, 2003 p. 26):

- Fase de projeto: nessa etapa define-se que eventuais erros e vícios de projeto podem ser evitados;
- Fase de execução: outros erros e vícios que poderiam ser cometidos comprometendo a qualidade do empreendimento devem ser corrigidos durante essa etapa.
- Fase de pós-ocupação: nessa última etapa, para que seja evitado o aparecimento de novos problemas, deve-se ter informações nos manuais das edificações que conduzam o uso da construção dentro das condições de desempenho projetado.

Cabe ao construtor a elaboração do manual de uso, operação e manutenção, de forma a atender o disposto nas normas ABNT NBR 5674:2012 Manutenção de edificações — Requisitos para o sistema de gestão de manutenção e ABNT NBR 15575:2013 Edificações habitacionais — Desempenho, por meio das diretrizes compreendidas pela ABNT NBR 14037:2014 Diretrizes para elaboração de manuais de uso, operação e manutenção das edificações — Requisitos para elaboração e apresentação dos conteúdos. Ainda é de sua responsabilidade informar prazos de garantia e esclarecer como serão realizados os serviços de atendimento ao cliente.

Ao projetista é definida a responsabilidade de transmitir aos usuários e ao construtor quaisquer informações necessárias para elaboração dos manuais, sendo

imprescindíveis as informações relacionadas ao correto uso e manutenção dos diferentes sistemas que compõem a edificação.

Por último, é dever do usuário seguir as condições de uso previstas pelo projetista, preservar a edificação e não realizar modificações que não são contempladas pelo manual a fim de estudarem os efeitos que tais modificações podem causar. Devem também seguir o manual de uso, operação e manutenção, executando os planos de manutenção previamente definidos com o intuito de conservar o desempenho da edificação ao longo de sua vida útil. Ao usuário ainda cabe o registro da execução das manutenções e a atualização do manual caso ocorram mudanças na edificação.

## **2.4 Diretrizes para elaboração do Manual segundo a ABNT NBR 14037:2011**

A ABNT NBR 14037:2011 – Diretrizes para elaboração de manuais de uso, operação e manutenção das edificações: Requisitos para elaboração e apresentação do conteúdo – busca definir um modelo de elaboração para o referido manual, de maneira a estabelecer conteúdos mínimos e orientações para sua execução. Este documento deve reunir todas as informações necessárias para orientar às atividades de uso e manutenção da edificação.

### **2.4.1 A estrutura do Manual**

A norma define uma estrutura básica para que cada capítulo permita uma visão específica, sendo essa divisão detalhada de maneira a permitir guiar o usuário na leitura do manual. A seguir apresenta-se a estrutura sugerida pela ABNT NBR 14037:2011

#### **2.4.1.1 Apresentação do Manual:**

- Índice  
De preferência deve ser elaborado um índice alfanumérico, contendo os capítulos e número das páginas no manual.

- **Introdução**  
A introdução deve conter informações básicas sobre o empreendimento, com breves comentários relacionados ao manual, sua importância e modo de utilização.
- **Definições**  
Essa seção deve incluir definições que sejam consideradas necessárias para a compreensão do manual, tal como termos técnicos e legais.

#### **2.4.1.2 Garantias e Assistências Técnicas**

- **Garantias**  
O manual deve conter os prazos de garantia relacionados aos itens tanto de áreas comuns como de uso privativo. Outro aspecto relevante para essa seção é informar e fornecer cópias de eventuais contratos de garantias pré-existentes.
- **Perdas de Garantias**  
Abordará de maneira explícita as condições sob as quais o usuário poderá perder a garantia de determinados itens
- **Assistência Técnica**  
Constará da forma como o construtor se obriga a prestar serviços de atendimento ao cliente.

Vale ressaltar que essa seção de “Garantias e Assistências Técnicas” não foi incluída no manual da Câmara dos Deputados, uma vez que, pela idade da edificação, os itens cobertos por garantias datadas da execução da obra provavelmente não estão mais vigentes. Outra razão deve-se à dificuldade de encontrar atualmente informação relacionada aos fornecedores de todos os elementos existentes nos complexos da Câmara.

Assim, o manual elaborado tem maior enfoque nas condições de uso e manutenção da edificação, mais especificamente no programa de manutenção.

### 2.4.1.3 Memorial Descritivo

O manual deve conter informações relacionadas à edificação “*as built*”, ou seja, “como construída” podendo ser apresentado por meio de descrições escritas ou ilustrativas de áreas comuns e privativas, devendo conter:

- I) Informações relacionadas aos sistemas construtivos empregados, propriedades especiais e demais características importantes da construção. Tais informações são importantes ao usuário de forma a manter o desempenho mínimo projetado e atender as exigências de conforto e segurança;
- II) Desenhos esquemáticos representando a posição das instalações, devendo esses ser apresentados com cotas. Essa informação orientará o usuário para evitar incidentes como perfurar tubulações ou instalar objetos em regiões de “visita”. Essas informações devem ser constantemente atualizadas, conforme ocorram reformas na edificação que modifiquem as propriedades originais de projeto;
- III) Cargas máximas admissíveis de circuitos elétricos;
- IV) Pesos máximos admissíveis pela estrutura;
- V) Descrição dos componentes dos sistemas de acabamento com suas especificações, como por exemplo: tintas, cerâmicas, etc.;
- VI) Modelo do programa de manutenção preventiva.

O manual proposto por esse trabalho aborda de maneira breve os sistemas construtivos trabalhados pelo SEROB citando, com o objetivo de exemplificação, algumas aplicações desses sistemas na Câmara dos Deputados. A realização de um memorial descritivo mais detalhado deve ser elaborada em paralelo com a execução do projeto, não sendo parte do escopo dos objetivos desse trabalho sua execução.

Foi atentado para o item VI, modelo do programa de manutenção preventiva, o qual teve uma elaboração mais cuidadosa e detalhada, pois se aplicam a necessidade atual da Casa e do SEROB.

#### **2.4.1.4 Fornecedores**

- Relação de Fornecedores

Tal seção deve contemplar os fornecedores de insumos com informações para contato.

- Relação de Projetistas

Indicará os responsáveis pelos projetos do empreendimento e dados para contato.

- Relação de Serviços de Utilidade Pública

Indicar as concessionárias de serviços públicos, tal como água, energia e esgoto, com telefone e endereço de centrais próximas.

Assim como a seção 2.2.1.2, não foi incluída no manual elaborado para a Câmara devido à dificuldade de se obter tais informações. Porém, cabe ressaltar a importância de tais informações para o usuário, facilitando serviços de manutenção e servindo como fonte informação para eventuais dúvidas. Portanto, projetos de edificação realizados desde a implementação da ABNT NBR 14037:2011, devem elaborar seus manuais em conjunto com a elaboração do projeto e atualizar essas informações durante a execução.

#### **2.4.1.5 Operação, Uso e Limpeza**

A ABNT NBR 14037:2011 define procedimentos de operação, uso e limpeza para a edificação no geral. Assim, para atender a esses requisitos, o manual deverá:

- I) Descrever como o usuário deve proceder para a ligação de serviços públicos (ligação de energia, abastecimento de água, ligação telefônica e etc.), contendo telefone e endereço das concessionárias responsáveis, assim como os documentos que serão necessários para essa atividade;
- II) Fornecer instruções relativas a instalações de equipamentos previstos que serão instalados pelo usuário e também equipamentos que não foram previstos, mas que podem ser adquiridos individualmente por cada usuário caso deseje (tais



como ar-condicionado, máquinas de lavar e secar, fogão, geladeira entre outros);

- III) Conter também as instruções relativas às movimentações de móveis e equipamentos na edificação, tanto horizontal quanto vertical, contendo identificação de cargas máximas para cada localidade, assim como dimensões máximas para esses itens, buscando compatibilizar com dimensões da edificação como portas e elevadores;
- IV) Possuir instruções para o uso da edificação de maneira geral, assim como recomendações relacionadas à limpeza;
- V) Apresentar as recomendações da Norma de Desempenho, ABNT NBR 15575-1:2013, relacionadas ao acesso de pessoas à cobertura e sua respectiva manutenção.

É recomendável que sejam feitas subdivisões dos sistemas envolvidos na edificação, de forma a abordar esses itens em cada sistema separadamente. Portanto, no manual elaborado, foram feitas divisões para cada sistema, as quais estão indicadas no índice do manual, conforme indicação do item 2.2.1.1.

#### **2.4.1.6 Manutenção**

- Programa de Manutenção Preventiva

A elaboração desse programa é definida pela norma como responsabilidade do proprietário ou do condomínio. O programa de manutenção preventiva gera subsídio para o perfeito funcionamento da edificação, de forma a atender os requisitos de desempenho que proporcionará a qualidade de vida do usuário. A elaboração e a implementação desse programa deve atender as especificações da ABNT NBR 5674:2012 – Manutenção de Edificações – Requisitos para o Sistema de Gestão de Manutenção.

- Registros

É obrigatório o registro da realização das atividades de manutenção, e o manual deve conter as instruções de como realizar esse registro conforme disposto na ABNT NBR 5674:2012. Essa norma define que os registros devem ser legíveis e prover evidências da efetiva implementação do programa de

manutenção, comprovando que o serviço foi executado cumprindo com o que estava previsto.

A ABNT NBR 5674:2012 ainda recomenda que o registro possua identificação, as funções dos responsáveis pela coleta das informações e que sejam estabelecidas formas de arquivamento dos dados e o período desse armazenamento.

Os documentos arquivados serão parte integrante do manual de uso, operação e manutenção, e devem estar de posse do responsável legal, sendo seu acesso disponível aos demais usuários sempre que solicitado.

- **Inspeções**

A forma como as inspeções devem ser realizadas deverão estar detalhadas no manual. Recomenda-se a indicação de laudos de inspeção da manutenção, uso e operação, a serem realizados periodicamente. Como explicitado no item anterior, os resultados dessas inspeções devem ser conservados juntos ao manual.

Segundo Mesenguer (1991, p. 81), na inspeção distinguem-se três etapas para sua execução eficaz: inspeção de rotina, inspeção principal e inspeção especial. A primeira consiste na realização de vistorias periódicas por pessoal capacitado, ou seja, que possua conhecimento prático das obras. Já a inspeção principal exige pessoal especializado, com auxílio de uma equipe de trabalho e é realizada também em caráter periódico. A última etapa é realizada em consequência do trabalho das duas primeiras etapas, em outras palavras, quando as duas etapas anteriores encontram em sua inspeção algum sintoma de manifestações patológicas realiza-se então uma nova inspeção, a especial, que conta com o emprego de técnicas sofisticadas de auscultação.

#### **2.4.1.7 Informações Complementares**

O manual deve apresentar ainda algumas informações complementares relacionadas ao meio ambiente e sustentabilidade e segurança

- Meio Ambiente e Sustentabilidade

O manual deverá conter propostas para um uso sustentável da edificação, como por exemplo, recomendação para o uso racional da água, gás e energia. Deve propor métodos de realização de coletas seletivas de lixo.

Se houver necessidade, o manual deverá contemplar termos de compensação ambiental ou outros condicionantes ambientais, assim como alertar os usuários em relação a multas e outras conseqüentes penalidades decorrentes do não cumprimento de tais condicionantes.

- Recomendações para Situações de Emergência

Toda edificação está sujeita a possíveis ocorrências de situações emergenciais, e, portanto, o manual deve abordar instruções sobre procedimentos a serem adotados em caso de acontecimento dessas situações. Os procedimentos devem contemplar casos típicos de emergências, como vazamento de gás, vazamento de água, falhas de eletricidade, prevenção e combate a incêndio e falhas em equipamentos essenciais ao funcionamento da edificação (elevadores, ar-condicionado, bombas hidráulicas, entre outros).

Para riscos de incêndio, é importante explicitar a necessidade de informar o Corpo de Bombeiros, relacionando procedimentos de evacuação e locais de extintores e mangueiras, para que possam ser usados para abrir caminho e conter pequenas chamas. (MARIANO, 2002)

O manual ainda deve conter informações relacionadas às modificações na edificação e suas limitações. Qualquer alteração no sistema estrutural e no sistema de vedação deve ser submetida previamente à análise do projetista. As alterações não podem comprometer o desempenho da edificação nem de edificações vizinhas, sendo indispensável a documentação, registro e armazenamento de toda e qualquer mudança realizada.

## **2.4.2 Elaboração e Entrega do Manual**

A elaboração do manual é de responsabilidade da empresa que executa o empreendimento ou do responsável técnico pela obra. Sua entrega deve ser feita pela incorporadora ou construtora. Para edificações condominiais, a entrega ocorre junto da entrega das chaves. Em casos em que o proprietário da unidade não for o ocupante efetivo, é de sua responsabilidade a entrega de uma cópia do manual para o usuário.

## **2.4.3 Atualização do Manual**

Em casos de mudanças na edificação se faz necessário uma atualização do manual indicando as modificações realizadas. A responsabilidade dessa atualização recai sobre o proprietário ou o condômino, devendo essa informação estar explícita e grifada no manual. (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2011 p. 11)

Em complemento, é cabível informar que a atualização deve conter revisão e correção das discriminações técnicas e do manual. Essa atualização pode ocorrer em forma de encartes ou de uma nova estrutura do manual, a depender da intensidade das modificações na edificação.

Por se tratar de um serviço técnico, a atualização do manual deve ser realizada por empresa ou responsável técnico. As versões desatualizadas do manual devem ser propriamente identificadas como “desatualizadas” e “fora de uso”.

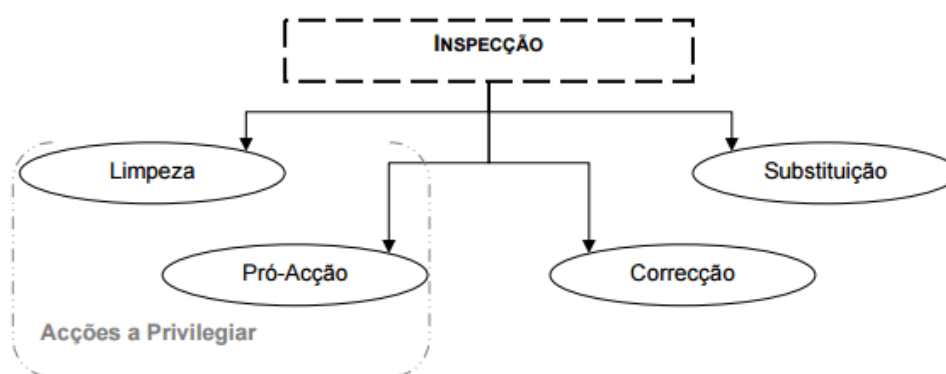
## **2.5 Programa de Manutenção Preventiva**

A manutenção é uma atividade de suma importância para garantir a completa vida útil dos diferentes sistemas construtivos com os desempenhos mínimos exigidos para sua utilização. Para que a manutenção possa obter os resultados esperados, alcançando esse objetivo de maximizar a vida útil do imóvel, é necessário implantar um sistema de gestão que contemple, além da execução de cada atividade segundo as especificidades do empreendimento, o planejamento das ações e dos recursos. A elaboração desse sistema de gestão de manutenção deve ocorrer com base nos critérios das normas ABNT NBR 5674:2012 e ABNT NBR 14037:2011, que são base para elaboração desse trabalho (CÂMARA BRASILEIRA DA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO, 2014 p. 142-143).

Outra característica importante da execução do programa de manutenção é o atendimento ao artigo 1348 inciso V do Código Civil que especifica e define como competência do síndico a incumbência de conservar e guardar as partes comuns da edificação e prestar os serviços devidos que interessam aos condôminos (CÂMARA BRASILEIRA DA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO, 2014 p. 143).

No caso da Câmara dos Deputados, essa competência de zelar pela manutenção recai nos departamentos responsáveis pelos diferentes sistemas de obras civis e instalações da Casa. No presente caso o programa de manutenção preventiva elaborado destina-se a organizar e gerir as ações do Serviço de Obras e Manutenção Geral (SEROB), cujas atribuições foram descritas na seção 1.6.1.

Segundo Leite (2009, p. 119), existe cinco ações que integram o programa de manutenção: a inspeção, limpeza, pró-ação, correção e substituição. A inspeção é tida como uma ação condicionante das restantes, em que todas elas devem ser executadas de maneira a minimizar e rentabilizar os recursos, ou seja, por se tratar de um serviço de engenharia deve-se gerenciar de maneira a prestar o serviço com menores custos possíveis dentro da qualidade necessária. A Figura 2.5 esquematiza essas ações, e visa a hierarquizá-las, mostrando, por exemplo, a prioridade das ações de limpeza e pró-ação em detrimento das de substituição e correção.



**Figura 2.5 – Relação e metodologia de planejamento das operações de manutenção**

Fonte (LEITE, 2009 p. 119)

- **Inspeções**

A seção 2.2.1.6 tratou sobre as inspeções, relacionando-as às exigências da norma ABNT NBR 14037:2011. É prudente, porém, acrescentar as peculiaridades ligadas a essa ação, que é condicionante das demais.

A inspeção é um mecanismo de avaliação do estado de desempenho dos elementos constituintes da edificação, e é por meio de sua execução que se faz possível determinar as informações necessárias à realização das operações de manutenção. Portanto, temos a inspeção como uma fase de ligação entre a utilização e a manutenção, e é resultante de uma reclamação ou de uma estratégia de manutenção corretiva ou ainda de uma tarefa agendada relacionada ao cumprimento do programa de manutenção preventiva. (VIEIRA, 2015 p. 82)

Na Câmara dos Deputados, as inspeções ocorrem, em sua maioria, como resultado de uma reclamação. O produto final desse trabalho buscou integrar ao funcionamento do complexo uma manutenção gerenciada e programada, de modo a prevenir acidentes e desconfortos para o usuário.

- **Limpeza**

A limpeza, como será visto na seção “Descrição e Manutenção dos Sistemas”, é uma recomendação de manutenção preventiva para praticamente todos os sistemas. Isso se deve ao fato de possuir baixo custo e um efeito considerável na preservação do sistema, tornando-se uma solução economicamente muito vantajosa.

Manifestações Patológicas simples podem ser reduzidas ou evitadas com limpeza constante, como por exemplo, o acúmulo de sujeira em fachadas que comprometem o aspecto visual e diminuem o desempenho funcional do edifício ou então o acúmulo de sujeira em trilhos de portas de correr, que impeçam seu desempenho correto ao abrir e fechar, proporcionando dificuldade e estresse ao

usuário. Vale ressaltar que a limpeza auxilia a retomada de desempenho dos sistemas para os padrões iniciais de cada um, mas não geram ganhos superiores a esses mesmos padrões iniciais. (VIEIRA, 2015 p. 85)

- **Pró Ação**

Vieira (2015, p. 83-84) afirma que o objetivo dessa ação é intervir a fim de corrigir o desempenho de determinado elemento, decorrente da perda natural de desempenho ou de comportamento deficiente, e classifica a pró ação em dois diferentes tipos: pró-utilização e ajuste funcional.

O primeiro caso ocorre quando a deficiência no desempenho da peça transcorre de sua utilização. Assim, esse tratamento é realizado por meio de ações que buscam evitar a recorrência dos fenômenos que levaram ao problema encontrado, como por exemplo, a colocação de fitas em vidros transparentes que ressaltam sua presença e evitam choques e impactos indesejados, ou o isolamento de áreas.

O segundo tipo, o ajuste funcional, atua em elementos que perderam suas características ao longo do tempo de uso, e buscam retomar a qualidade anterior sem evitar que futuramente o mesmo problema volte a ocorrer.

- **Correção**

Entende-se por correção o conjunto de ações e procedimentos por meio de intervenções em determinado elemento, com trocas de peças ou componentes, mas que não substitua o elemento por completo.

- **Substituição**

É a ação que resulta na troca inteira do elemento, porém por um novo de mesmas características.

Vieira (2015, p. 85) ressalta que, se a substituição ocorrer por um elemento de características diferentes, com ganho em durabilidade, a ação passará a ser compreendida como “reabilitação” e não substituição. Se ocorrer o inverso, e a troca resultar em uma perda de durabilidade, será classificado como “reabilitação atípica”.

Com exceção da inspeção, que deverá ocorrer independente do sistema estar funcionando com seu desempenho máximo ou mínimo, as demais ações atuarão de forma a corrigir problemas encontrados. Porém, o plano de manutenção busca detectar sinais pré-patológicos, ou seja, indícios de sua perda de desempenho antes que isso interfira de maneira significativa em sua utilização. Por isso é importante o monitoramento dos diferentes elementos dos sistemas.

### **2.5.1 Instrumentos Técnicos**

Ao se implementar o plano de manutenção, devem-se disponibilizar instrumentos técnicos à sua correta utilização, como, por exemplo, as fichas de manutenção de cada operação, o mapa do plano de manutenção, planejamento das operações de manutenção, a lista de sistemas constituintes da edificação e mapa de periodicidade de inspeções.

#### **2.5.1.1 Fichas de Manutenção**

A ficha de manutenção é um instrumento técnico que busca reunir toda a informação necessária para a orientação da execução das operações de manutenção. Esse documento pode ser estruturado contendo: informações sobre o sistema em que se está atuando (podendo ser criados códigos para cada elemento), operações a serem realizadas, descrição da manifestação patológica, medidas que foram realizadas, desenhos esquemáticos das soluções, grau de risco, fotografia, periodicidade, entre outros (LEITE, 2009 p. 126; VIEIRA, 2015 p. 90, CAMPOS, 2014).

Cada autor, como se pode perceber nas figuras 2.6 e 2.7, inclui alguns itens nessa lista conforme necessidades do empreendimento.



FICHA DE MANUTENÇÃO		REF. Fm 1		
SUBSISTEMA				
SISTEMA				
EFM:		REF:		
FOTO				
DESCRİÇÃO DA ANOMALIA				
Origem:	( ) endógena ( ) exógena	( ) natural ( ) funcional		
Grau de risco:	( ) crítico ( ) médio ( ) mínimo			
MEDIDAS DE MANUTENÇÃO				
OPERAÇÃO	FORMA DE ATUAÇÃO		PERIODICIDADE	RESPONSÁVEL
	FICHA REF.	DESCRIÇÃO		
INSPEÇÃO				
LIMPEZA				
MEDIDAS PROAÇÃO				
MEDIDAS CORRETIVAS				
SUBSTITUIÇÃO				

**Figura 2.6 – Ficha de Manutenção Proposta por Vieira**

Fonte (VIEIRA, 2015 p. 90)

ITEM:				
ROTINAS				
-				
-				
-				
PROCEDIMENTOS				
-				
-				
-				
-				
PERIODICIDADE				
-				
EMERGÊNCIA				
-				
HISTÓRICO				
DATA	ATIVIDADES EXECUTADAS	PROFISSIONAL	VALOR	CARIMBO CONSTRUTORA

**Figura 2.7 – Ficha de Manutenção Proposta por CAMPOS**

Fonte (CAMPOS, 2014)

### 2.5.1.2 Mapa do Plano de Manutenção

O mapa do plano de manutenção é a sintetização do programa de manutenção de maneira esquemática e engloba todos os serviços por ele contemplados com suas respectivas periodicidades, sistemas, atividades e o responsável pela execução de cada atividade.

A Figura 2.8 apresenta um modelo proposto pela Câmara Brasileira da Indústria da Construção (CBIC) com base na ABNT NBR 5674:2012.

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

**Figura 2.8 – Exemplo de Mapa do Plano de Manutenção**

Fonte (CÂMARA BRASILEIRA DA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO, 2014)

### 2.5.1.3 Planejamento das operações de manutenção

O planejamento das operações de manutenções deve ocorrer de forma programar e conciliar os diferentes insumos consumidos nessas ações, tais como funcionários e equipamentos, de forma a otimizar os recursos. Esse planejamento baseia-se em aspectos técnicos e deve ser elaborado visando a atender as necessidades relacionadas à segurança aspectos estéticos, econômicos, ambientais dentre outros (VIEIRA 2015, p. 91). Segundo a autora, esse planejamento deve ser registrado, estabelecendo as periodicidades para cada

elemento do sistema, que a autora chama de Elementos Fonte de Manutenção (EFM), como pode ser observado na Figura 2.9.

EFM		OPERAÇÕES	TEMPO (em meses)																									
REF.	DESCRIÇÃO		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24		
2.1.3	Guarda Corpo	Inspeção																										
		Limpeza																										
		Pro ação																										
		Corretiva																										
		Substituição																										
2.1.1	Janelas	Inspeção																										
		Limpeza																										
		Pro ação																										
		Corretiva																										
		Substituição																										
2.1.4	Vidros	Inspeção																										
		Limpeza																										
		Pro ação																										
		Corretiva																										
		Substituição																										
4.5.1	Rede de incendio	Inspeção																										
		Limpeza																										
		Pro ação																										
		Corretiva																										
		Substituição																										
4.5.2	Equipamentos de incendio	Inspeção																										
		Limpeza																										
		Pro ação																										
		Corretiva																										
		Substituição																										
3.1.1	Revestimento Interno	Inspeção																										
		Limpeza																										
		Pro ação																										
		Corretiva																										
		Substituição																										
4.3.3	instalação do aquecedor de agua a gas	Inspeção																										
		Limpeza																										
		Pro ação																										
		Corretiva																										
		Substituição																										
4.2.1	Rede de Esgoto	Inspeção																										
		Limpeza																										
		Pro ação																										
		Corretiva																										
		Substituição																										

**Figura 2.9 – Planejamento das Operações de Manutenção**

Fonte (VIEIRA, 2015 p. 91)

Campos (2014, p. 6) também apresenta o planejamento das operações no que autor chama de Tabela de Periodicidade (Figura 2.10), que contem a frequência e a previsão de inspeção dos diferentes sistemas sem especificar nesse documento quais operações são realizadas, deixando esse para a Ficha de Manutenção como apresentado na seção 2.3.1.1.

SISTEMA	MESES										APÓS 5 ANOS
	6	12	18	24	30	36	42	48	54	60	
Reservatórios											Cada 12 Meses
Alvenaria de Vedação											Cada 24 Meses
Elevadores											Cada 12 Meses
Portões											Cada 12 Meses
SPDA											Cada 12 Meses
Iluminação de Emergência											Cada 6 Meses
Instalações Elétricas											Cada 12 Meses
Instalações Hidráulicas											Cada 12 Meses
Instalações de Gás											Cada 12 Meses
Impermeabilização											Cada 12 Meses
Esquadrias de Madeira											Cada 12 Meses
Esquadrias de Alumínio											Cada 12 Meses
Antenas Coletivas											Cada 12 Meses
Estrutural											Cada 24 Meses
Louças Sanitárias											Cada 12 Meses
Caixas e Válvulas de Descarga											Cada 12 Meses
Interfones / Telefonia											Cada 12 Meses
Sistema de Segurança											Cada 12 Meses
Revestimentos Cerâmicos											Cada 12 Meses
Piso Cimentado											Cada 36 Meses
Pintura											Cada 36 Meses
Vidros											Cada 12 Meses
Cobertura											Cada 12 Meses
Instalações de C. a Incêndio											Cada 6 Meses

**Figura 2.10 – Tabela de Periodicidade**

Fonte (CAMPOS, 2014 p. 6)

#### 2.5.1.4 Sistemas Constituintes e Componentes

Campos (2014, p. 6) propõe ainda a inclusão de uma tabela de “sistemas constituintes e componentes”. Por meio dessa tabela é possível de maneira rápida compreender todos os diferentes sistemas que serão contemplados pelo programa de manutenção e seus componentes, facilitando para o usuário encontrar o sistema que engloba o elemento que procura.

O exemplo utilizado por Campos esta apresentado na Figura 2.11.

Sistema	Componentes	Sistema	Componentes	
Reservatórios	Reservatório Inferior	Antenas Coletivas	Atenas	
	Reservatório Superior		Fixadores	
Alvenaria de Vedação	Paredes		Cabos	
	Muros		Conectores	
Elevadores	Casa de Máquina	Estrutural	Lajes	
	Cabos		Pilares	
	Travas		Vigas	
Portões	Sensores	Louças Sanitárias	Vasos	
	Controles		Pias	
	Motores	Caixas e Válvulas de Descarga	Caixa	
Cabos de Aterramento	Válvulas			
Pára-Raios	Tubulações			
Iluminação de Emergência	Fusíveis	Interfones / Telefonía	Cabos	
	Lâmpadas		Teclados	
	Baterias		Cigarras	
Instalações Elétricas	Circuitos	Sistema de Segurança	Cabos	
	Receptáculos		Sensores	
	Tomadas	Cigarras		
	Quadro de Distribuição	Revestimentos Cerâmicos	Peça Cerâmica	
Tubulações	Rejuntas			
Instalações Hidráulicas	Registros	Piso Cimentado	Superfície	
	Tomadeiras		Limpeza	
	Conexões	Pintura	Superfície	
	Tubulações		Texturas	
Registros	Limpeza			
Instalações de Gás	Válvulas	Vidros	Peça de Vidro	
	Medidores		Espuma	
	Mangueiras		Fixadores	
Impermeabilização	Sup. Impermeabilizada	Cobertura	Telhado	
	Drenagens		Laje Impermeabilizada	
Esquadrias de Madeira	Marco		Calhas	
	Contra Marco		Platibanda	
	Folhas		Vedações de Perfuração	
Esquadrias de Alumínio	Vedação		Instalações de Combate a Incêndio	Reservatório
	Folhas			Hidrantes
	Estrutura	Mangueiras		

Figura 2.11 – Tabela de Sistemas Constituintes e Componentes

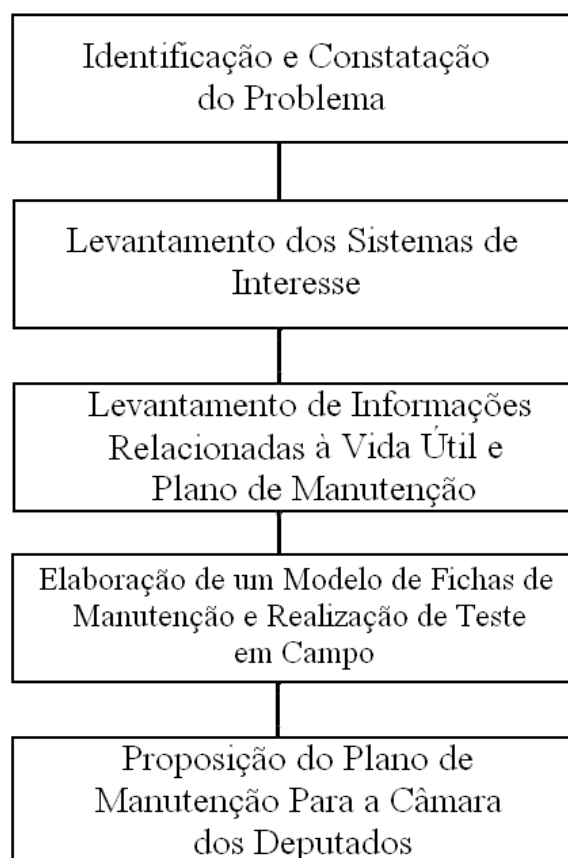
Fonte (CAMPOS, 2014 p. 5)

### 3. Metodologia

Iniciou-se o presente estudo por meio de uma revisão bibliográfica dos assuntos correlatos ao tema. Como referencial, buscou-se monografias de graduação e dissertações de pós-graduação que abordassem o assunto em destaque, assim como livros de autores reconhecidos no meio acadêmico por sua contribuição sobre o tema.

Com o objetivo de aplicar o estudo realizado acerca do manual de uso, operação e manutenção, esse trabalho visou aplicar os conceitos teóricos em um caso prático, associado à Câmara dos Deputados, a partir da demanda da Casa em relação ao assunto abordado.

Para tanto, a metodologia utilizada dividiu-se em etapas apresentadas na Figura 3.1.



**Figura 3.1 – Etapas da Metodologia**

### **3.1 Identificação e Constatação do Problema**

No intuito de validar a importância da proposta desse trabalho, foram aplicadas técnicas de análise documental e entrevistas a fim de comprovar a necessidade da Câmara dos Deputados em relação a um Programa de Manutenção. Para tanto, foram analisados os Relatórios de Auditoria Nº 5 de 2013, os quais tiveram como objetivo, analisar a manutenção predial realizada na Câmara dos Deputados.

Foram realizadas também, entrevistas com o Auditor responsável pelo referido relatório, o arquiteto Thomaz Moreira, a fim de atualizar as informações contidas no documento e conferir quais das situações evidenciadas ainda se faziam presente na data de realização do presente estudo. Foram entrevistados também os engenheiros do Serviço de Obra e Manutenção Geral.

#### **3.1.1 Falha no sistema de gestão de manutenção predial preventiva**

Com a realização das entrevistas e a pesquisa documental ficou evidenciado que o sistema de gestão de manutenção predial preventiva das edificações do conjunto arquitetônico da Câmara apresentava falhas quanto ao planejamento, à programação e à execução dos serviços de manutenção dos sistemas prediais, de acordo com as especificações de serviços e periodicidades das vistorias definidas pelas normas vigentes.

Tal fato fora evidenciado pela não identificação de registros relacionados à elaboração e formalização de um Plano de Manutenção Predial, bem como registros sobre a execução de inspeções técnicas periódicas nas edificações.

Dentro dessas pesquisas, verificou-se que em 2009 foi iniciado o “Programa de Investimento em Infraestrutura” que incluía dentro de seu escopo, a elaboração de planos de manutenção predial para 14 sistemas prediais críticos da Casa. Porém, não existem registros de conclusão desses produtos.

A ausência de uma estrutura organizacional específica para o controle das atividades relacionadas à manutenção predial que defina procedimentos de documentação e registro de informações dessas atividades, assim como a ausência de um Plano de Manutenção que

formalizem rotinas e responsabilidades para a execução periódica das atividades de manutenção, deixam os sistemas da Casa suscetíveis a alguns riscos. Dentre eles pode-se citar a ocorrência de incidentes e interdições que causam transtornos aos usuários e interrupção das atividades, com prejuízos materiais e humanos. Existe também o risco da realização de atividades de manutenção de maneira improvisada e inconstante, que contradiga com as definições normativas; risco de aquisições inadequadas de bens e materiais para suprimento das atividades de manutenção e risco de descontinuidades dos serviços iniciados.

### 3.2 Levantamento dos Sistemas de Interesse

Segundo Filho (2009), pode-se identificar os seguintes sistemas construtivos em uma edificação convencional, conforme Figura 3.2.



**Figura 3.2 – Ilustração do sistema construtivo**

Fonte (FILHO, 2009 p. 9)

Além dos sistemas apresentados acima, a ABNT NBR 15575:2013 – Norma de Desempenho, também aborda os sistemas de pisos, coberturas e hidrossanitários. Para escolher os sistemas que seriam abrangidos pelo Programa de Manutenção elaborado por esse trabalho, foram aplicadas então técnicas de entrevista com o intuito de delimitar, dentre os sistemas convencionais apresentados na Figura 3.2 e eventuais sistemas não contemplados no diagrama, os sistemas de interesse ao caso prático estudado. Para tanto,



entrevistou-se os engenheiros responsáveis pelo Serviço de Obras e Manutenção Geral – SEROB – da Câmara dos Deputados, o que permitiu identificar as frentes de serviço de atuação do SEROB, e definir os sistemas que iriam compor o Programa de Manutenção.

Alguns serviços de manutenção realizados pela Câmara dos Deputados são realizados por meio de contratos terceirizados e, por tanto, não são de responsabilidade do SEROB e não estarão presentes no Programa de Manutenção elaborado. Os contratos terceirizados de serviços de manutenção vigentes até a elaboração do presente estudo foram obtidos por meio da plataforma “Sigmas”, sistema utilizado pela Câmara dos Deputados para realizar o controle de licitações, e está apresentada no Anexo “A” deste trabalho.

As frentes de serviços definidas para o Programa de Manutenção Preventiva serão apresentadas no Capítulo 5 – Resultados Obtidos, no item 5.1. Os sistemas selecionados foram os sistemas de atuação das frentes de serviços listadas, e estão apresentados no item 5.2.

### **3.3 Levantamento de Informações Relacionadas à Vida Útil e Plano de Manutenção dos Sistemas**

Para o levantamento das informações relacionadas à vida útil e plano de manutenção dos sistemas, foram realizadas análises documentais das Normas Técnicas da Associação Brasileira de Normas Técnicas, ABNT, do “Guia Nacional para Elaboração do manual de Uso, Operação e Manutenção das Edificações”, elaborado e distribuído pela CBIC – Câmara Brasileira da Indústria da Construção.

Essa análise documental teve como objetivo levantar as informações relevantes ao Plano de Manutenção Predial a ser elaborado. Na Tabela 3.1 estão discriminadas as informações que se buscou obter das análises documentais e os objetivos de cada informação.

**TABELA 3.1 – Informações Levantadas Para os Sistemas**

Informações	Objetivo
Descrição do Sistema	Informar o usuário sobre as características dos sistemas.
Ações de Manutenção Preventiva	Definir as ações especificadas por norma
Periodicidade	Definir a frequência com que as ações devem ser executadas
Responsabilidade	Definir o responsável pela execução e acompanhamento das ações de manutenção.

As informações que foram coletadas são apresentadas no Capítulo 5 – Resultados Obtidos, diretamente no Programa de Manutenção no item 5.4.

### **3.4 Elaboração de um Modelo de Ficha de Manutenção e Realização de Teste em Campo**

Para essa etapa, foi elaborado um modelo protótipo de ficha de manutenção relacionada ao sistema de vidros a partir das ações de manutenção preventiva definidas pela ABNT NBR 5674:2012 e sintetizadas no Guia Nacional para a Elaboração do Manual de Uso, Operação e Manutenção das Edificações, publicado pela CBIC.

Em seguida, a ficha foi utilizada por profissionais do setor de Vidraçaria do SEROB nos serviços de manutenção do Edifício Principal da Câmara dos Deputados, com acompanhamento do autor.

Por último, foram analisados os resultados do emprego da ficha elaborada, com o intuito de elaborar um modelo ideal e definitivo a ser colocado no Plano de Manutenção Preventiva.

### **3.5 Proposição do Plano de Manutenção Preventiva para a Câmara dos Deputados**

Nessa última etapa, após levantar todas as informações necessárias, elaborou-se o Plano de Manutenção Preventiva a ser utilizado pelo Serviço de Obras e Manutenção Geral – SEROB – da Câmara dos Deputados para programação, execução e registro das atividades de manutenção preventiva. O Plano de Manutenção elaborado foi apresentado em um manual composto por cinco capítulos, sendo eles: Introdução, Sistemas e Componentes: Instruções de Uso e Limpeza, Mapa do Plano de Manutenções, Planejamento das operações de manutenção e Fichas de Manutenção.

O capítulo “Introdução”, como o próprio nome diz, introduz ao usuário o manual contendo o Plano de Manutenção. A seção “Sistemas e Componentes: Instruções de Uso e Limpeza.” contém uma tabela identificando os sistemas de responsabilidade do SEROB que serão abordados pelo Plano de Manutenção. Contém também a descrição de cada um desses sistemas. Em seguida, em “Mapa do Plano de Manutenções” é apresentado um mapa resumo, contendo todas as atividades de manutenção ligadas aos sistemas e ordenada por ordem crescente de periodicidade.

A terceira seção, “Planejamento das Operações”, traz o planejamento de execução das atividades ao longo de todo um ciclo de atividades. Para tanto, foi tomado o cuidado de analisar quais sistemas são de responsabilidade da mesma frente de serviços do SEROB, a fim de planejar a execução das ações de manutenção de forma a compatibilizar as atividades. Evitou-se, sempre que possível, programar, para o mesmo mês, duas atividades que envolvessem a mesma frente de serviço e sistemas distintos.

Por último, na seção “Fichas de Manutenção”, abordam-se as fichas que reúnem todas as informações necessárias para a orientação da execução das operações de manutenção e seu registro. Por meio das fichas de manutenção, o SEROB será capaz de executar as atividades de manutenção preventiva e manter um registro dessas ações. Também por meio das fichas, o operário encarregado por realizar o serviço, tem acesso a todas as ações que deverão ser executadas.

## **4. Estudo de Caso: Elaboração de um Manual com Programa de Manutenção e Recomendações de Uso**

### **4.1 Câmara dos Deputados**

A Câmara dos Deputados, juntamente com o Senado Federal, faz parte do Poder Legislativo da União. Tal Poder cumpre papel de suma importância junto à sociedade, visto que desempenha as três funções primordiais para a consolidação da democracia: legislar sobre os assuntos de interesse nacional, representar o povo brasileiro e fiscalizar a aplicação dos recursos públicos.

A Câmara leva como sua principal missão “representar o povo brasileiro, elaborar leis e fiscalizar os atos da Administração Pública, com o propósito de promover a democracia e o desenvolvimento nacional com justiça social”. (CÂMARA DOS DEPUTADOS, 2013).

Este egrégio órgão é composto de representantes do povo de todos os Estados e do Distrito Federal, contribuindo para uma diversidade de ideias e trazendo o pluralismo cultural do país, a fim de servir à sociedade brasileira de forma eficiente. Dentre as suas funções, compete à Câmara dos Deputados, por exemplo, eleger os membros do Conselho da República e autorizar a abertura de processo contra o presidente da República e seus ministros.

Como integrante do Congresso Nacional, cabe à instituição os assuntos relacionados à Legislação, ou seja, aprovação, alteração e revogação de Leis; julgar as contas do Presidente da República; autorização ao Presidente para a declaração de guerra e sustar atos do Poder Executivo. Suas funções estão previstas no capítulo I, título IV, da Constituição Federal de 1988. (CAGGIANO, 2003)

A Câmara dos Deputados está localizada na Praça dos Três Poderes, na capital federal, e seu Complexo Principal, que compreende o Edifício Principal e quatro anexos (enumerados de I a IV) possuem um total de 173,4 mil metros quadrados de área construída e 210 mil metros quadrados de área verde – cerca de 21 campos de futebol. Dentro das comemorações dos 20 anos da Assembleia Nacional Constituinte, que se deu em 2008, a Câmara incorporou mais 70,8 mil metros quadrados de área verde ao adotar o

Parque Bosque dos Constituintes, localizado próximo à Praça dos Três Poderes. (CÂMARA DOS DEPUTADOS, **Espaço físico da Câmara e visitas**).

Por ser a “Casa do Povo”, nada mais natural do que possuir milhares de pessoas circulando em suas dependências todos os dias. De acordo com dados de fevereiro de 2016, existem atualmente 3.258 servidores concursados, 1.571 ocupantes de cargos de natureza especial (CNEs) e 10.772 secretários parlamentares. A esses números somam-se ainda os 3.181 funcionários terceirizados que exercem diferentes funções, como serviços de limpeza e conservação; vigilância; manutenção de edificações, instalações hidráulicas, elétricas e ar-condicionado; apoio a informática; central de atendimento; operação de mesas telefônicas; brigada de incêndio; operação de elevadores; serviço de copa; e recepcionistas. Dessa forma, estima-se que a Câmara receba em média 18 mil pessoas por dia, número esse que inclui os funcionários anteriormente citados, parlamentares e visitantes. Não obstante, o número de pessoas em dias de discussões de propostas que possuem maior interesse, pode chegar a 26 mil. (CÂMARA DOS DEPUTADOS, **Funcionários**).

Visando à segurança do estabelecimento, em atendimento às normas, o acesso às dependências do complexo arquitetônico da Câmara dos Deputados é limitado a um número máximo de pessoas como listados na Tabela 3.1:

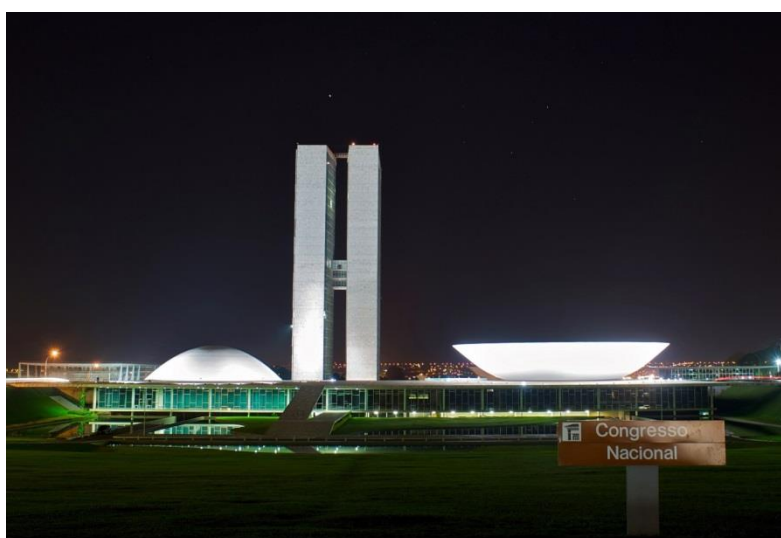
**TABELA 4.1 – Número Máximo de Visitantes nos Complexos Arquitetônicos da Câmara dos Deputados.**

<b>Complexo arquitetônico</b>	<b>Número máximo de visitantes</b>
<b>Edifício Principal e Galerias</b>	200
<b>Anexo I</b>	220
<b>Anexo II e III</b>	500
<b>Anexo IV</b>	500
<b>Auditório Nereu Ramos</b>	350

Fonte (Ato da Mesa 106/2013)

A Tabela 4.1 foi retirada do Ato da Mesa 106/2013, que prevê a revisão desses limites por parte da Presidência em situações que possam comprometer a segurança das pessoas e das edificações da Câmara dos Deputados. Os diferentes plenários do Corredor das Comissões também possuem seus próprios limites de pessoas. Essa informação está afixada na entrada do auditório de cada Comissão.

Por sua importância política para o país, não só de maneira simbólica, mas por realizar todos os dias trabalhos que permitem o melhor atendimento às necessidades da sociedade, buscando debater e definir temas que afetam de maneira significativa o desenvolvimento do país, suas dependências precisam estar em perfeito estado de funcionamento. O alto número de pessoas em suas dependências utilizando das áreas e serviços que o complexo possui, assim como sua idade, exige que sejam realizadas manutenções e reformas periódicas, objetivando o melhor desempenho das estruturas e elementos arquitetônicos.



**Figura 4.1 – Fachada do Congresso Nacional, sendo a torre da direita o Anexo I da Câmara dos Deputados e embaixo (a direita da rampa), o Edifício Principal da Casa**

Fonte (Dubbi: Brasília)

## **4.2 O Serviço de Obras e Manutenção Geral (SEROB) da Câmara dos Deputados**

O Serviço de Obras e Manutenção Geral – SEROB – da Câmara dos Deputados é o setor responsável pela execução de obras civis e de serviços de manutenção dentro dos complexos. É de sua competência levar a cabo serviços relacionados à manutenção, mudanças de layouts e demais serviços de caráter urgente ou emergencial e que dispensam a contratação por meio de licitações.

O SEROB é constantemente demandado por diferentes órgãos da Administração da Casa, fazendo adequação dos ambientes da Câmara dos Deputados às novas demandas que surgem à medida que os processos evoluem, que a Casa se moderniza e que o ambiente legislativo é renovado. Um exemplo desta evolução são as constantes reformas de salas, sanitários e áreas comuns para adequação às novas realidades de acessibilidade.

O Setor também é acionado por usuários dos diferentes Complexos, solicitando serviços que melhorem o desempenho dos diferentes elementos construtivos presentes como pisos, alvenarias, revestimentos, acabamentos dentre outros.

Na estrutura da Câmara, o SEROB é integrante da Coordenação de Engenharia de Obras (COENG) que, como descrito na Estrutura Administrativa da Casa, tem como competência executar reformas, reparos, renovação ou ampliação dos espaços arquitetônicos dos imóveis da Câmara dos Deputados ou por ela alugados. É de sua função também elaborar especificações de obras e de serviços, de equipamentos diversos e de materiais para construção em geral; elaborar orçamentos de referência diversos, incluindo os de obras, serviços de engenharia e os de serviços com alocação de postos de trabalho. (CÂMARA DOS DEPUTADOS, **Estrutura**)

## 5. Resultados Obtidos

### 5.1 Levantamento das frentes de Serviço do SEROB

Dentro do SEROB, as equipes e frentes de serviços são divididas em duas categorias principais: Seção de Obras Civas e Seção de Serviços Gerais. A primeira compreende as equipes de pedreiros, gesseiros, impermeabilizadores, pintores e colocadores de piso. A segunda, por sua vez, é composta por equipes de marceneiros, serralheiros, vidraceiros, tapeceiros, estofadores, chaveiros, lustradores e técnicos de persianas.

A Figura 5.1 apresenta as frentes de serviços de cada uma das Seções do Serob.

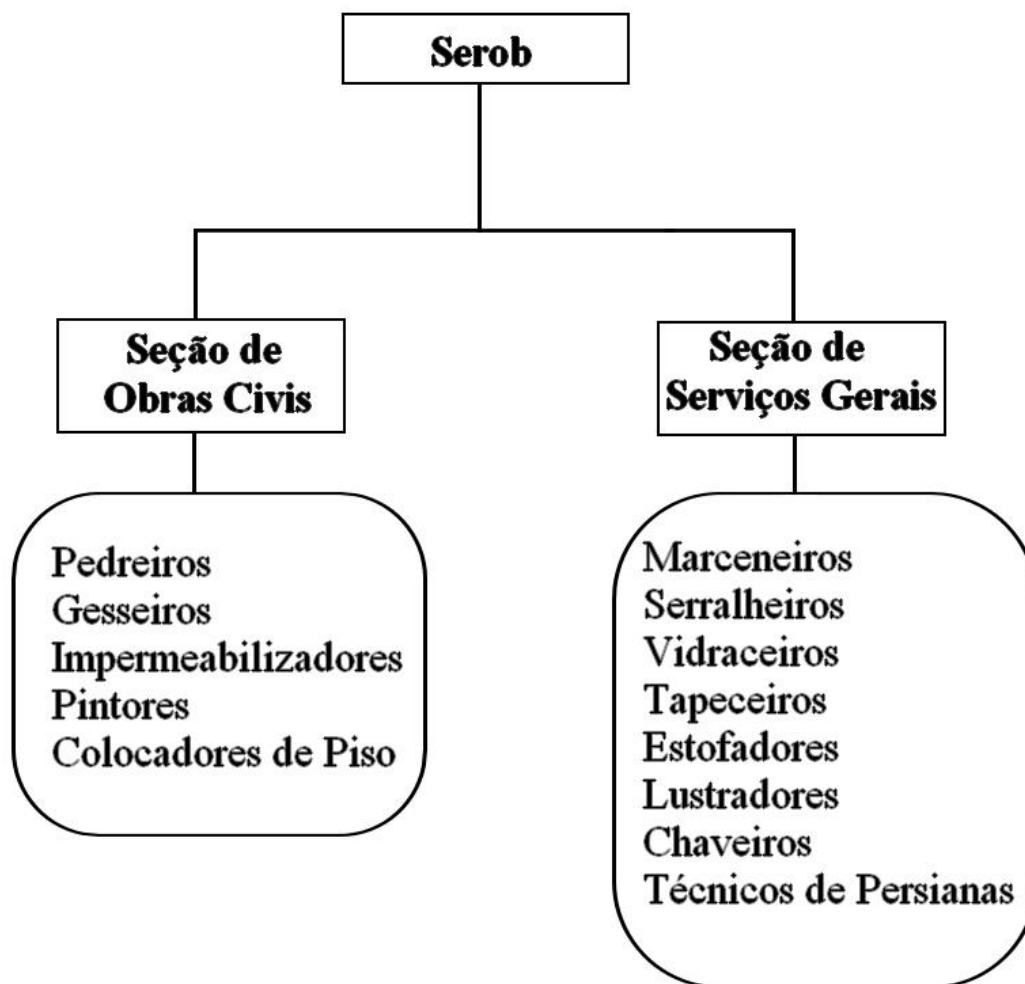


Figura 5.1 – Frentes de Serviço do Serob



## 5.2 Sistemas Selecionados

Após o levantamento das frentes de serviço que compõe o SEROB, foram listados os sistemas de atuação de cada frente:

- **Impermeabilização**
- **Esquadrias de Madeira, Ferro e Aço, e Alumínio**
- **Revestimentos em Paredes e Tetos de Argamassa ou Gesso e Forro de Gesso**
- **Revestimento Cerâmico Interno e Externo**
- **Revestimento de Pedras Naturais**
- **Rejuntas**
- **Vedações Flexíveis**
- **Tacos, Assoalhos e Pisos Laminados**
- **Decks de Madeira**
- **Piso Cimentado ou de Concreto e Contrapiso**
- **Piso de Blocos de Concreto Intertravados**
- **Piso Elevado Interno e Externo**
- **Pinturas, Texturas e Vernizes**
- **Vidros**
- **Cobertura**

Para cada sistema, foram levantados os procedimentos de manutenção definidos pela ABNT NBR 5674:2012 e que estão sintetizados no Guia Nacional para Elaboração do Manual de Uso, Operação e Manutenção das Edificações do CBIC (2014).

As descrições dos sistemas acima assim como suas recomendações de uso, estão apresentadas no Capítulo II do Plano de Manutenção contido no item 5.4 desse trabalho. Os procedimentos de manutenção e suas respectivas periodicidades foram utilizados para elaboração das fichas de manutenção apresentadas no Capítulo V do Plano de Manutenção.

### **5.3 Teste de um Modelo para Ficha de Manutenção**

A partir do estudo teórico durante a elaboração da revisão bibliográfica sobre o manual de uso, operação e manutenção, optou-se por realizar um estudo prático em relação à ficha de manutenção com o intuito de elaborar um modelo que se enquadre nas situações vividas pelo Serviço de Obras e Manutenção Geral (SEROB) da Câmara dos Deputados.

Assim, seria possível entender melhor o sistema em questão, a ficha de manutenção que seria usada durante as vistorias e como o profissional responsável iria utilizá-la. Com esse teste prático, também se buscou também encontrar uma maneira de registrar essas informações.

Primeiramente, limitou-se o campo de estudo, escolhendo um sistema a se realizar as manutenções e o local de aplicação. O sistema escolhido para essa análise prática foi o sistema de vidros e como a Câmara dos Deputados trata-se de um complexo muito grande, limitou-se o campo de estudo para o Edifício Principal, devido à viabilidade de conciliar a realização desse pequeno estudo com o restante do trabalho, e porque esse edifício fora considerado representativo para objetivo proposto.

O segundo passo foi elaborar um primeiro modelo de ficha de manutenção para ser aplicada no sistema de vidros a partir das diretrizes da ABNT NBR 14037:2011. O modelo proposta é apresentado na Figura 5.2 abaixo.

MANUTENÇÃO DE VIDROS					
Períodicidade: 1 ano					
Prédio:		Descrição da Peça:			
Local:					
Data prevista para vistoria	Data da realização	Responsável pela atividade	Número da Ordem	Data Prevista Manutenção	Data da Realização Manutenção
Serviço a ser realizado		Situação		Ações corretivas e preventivas a se adotar	
Verificar Desempenho das vedações		<input type="checkbox"/> Correto <input type="checkbox"/> Defeito <input type="checkbox"/> Não se Aplica			
Verificar fixação dos vidros nos caixilhos		<input type="checkbox"/> Correto <input type="checkbox"/> Defeito <input type="checkbox"/> Não se Aplica			
Verificar presença de fissuras		<input type="checkbox"/> Correto <input type="checkbox"/> Defeito <input type="checkbox"/> Não se Aplica			
Verificar Sistemas de Molas e Dobradiças para conjuntos de vidros temperados. Necessário lubrificação?		<input type="checkbox"/> Correto <input type="checkbox"/> Defeito <input type="checkbox"/> Não se Aplica			
Verificar fechaduras		<input type="checkbox"/> Correto <input type="checkbox"/> Defeito <input type="checkbox"/> Não se Aplica			
		<input type="checkbox"/> Correto <input type="checkbox"/> Defeito <input type="checkbox"/> Não se Aplica			
Obs.:					

**Figura 5.2 – Ficha de Manutenção Para o Sistema de Vidros**

Fonte (autor)

Como visto na Tabela 5.18, as ações de manutenção preventiva definidas pela ABNT NBR 5674:2012 e sintetizadas no Guia Nacional para a Elaboração do Manual de Uso, Operação e Manutenção das Edificações publicado pela CBIC, devem ser realizada as seguintes atividades:

- Inspeção dos sistemas de molas e dobradiças nos conjuntos de vidros temperados, realizando lubrificação caso necessário.
- Verificar o desempenho das vedações e fixação dos vidros nos caixilhos.

- Troca imediata de peças quebradas ou trincadas.

Acrescentou-se a essas recomendações a verificação das fechaduras, pois muito dos vidros instalados na Câmara são portas ou janelas que possuem trancas. Então se considerou importante a verificação do desempenho desses, durante a vistoria dos vidros.

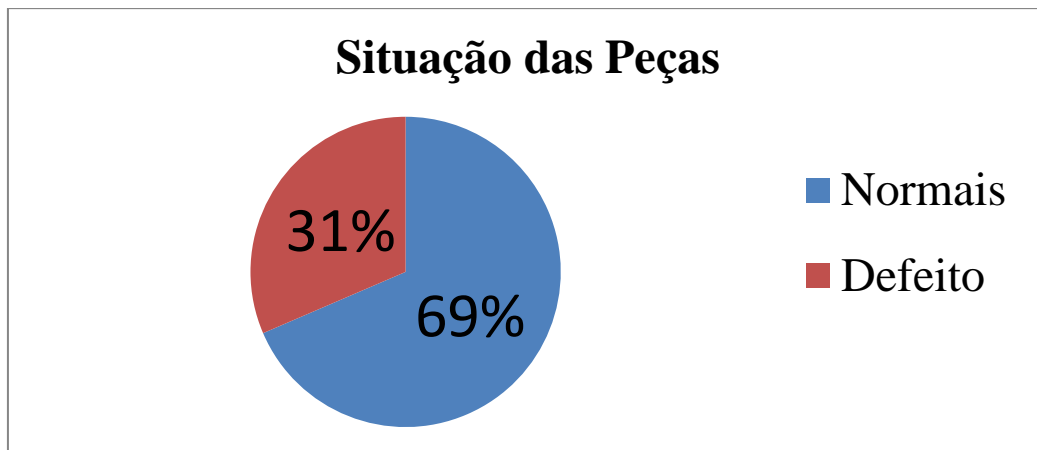
A identificação da ficha possuiu então campos para serem preenchidos com o nome do prédio que a peça inspecionada se encontrava, o local dentro do prédio e uma breve descrição que permitisse identificar a peça. Em seguida, foi destinado um espaço para colocar a data prevista para realização da vistoria, que será estipulado segundo o que foi definido pelo planejamento das operações de manutenção. Por último, será preenchida a data da realização efetiva da vistoria e o responsável que a realizou.

Nos campos inferiores, detalharam-se as atividades de vistoria que devem ser executadas pelo profissional responsável e capacitadas, onde ele marcaria segundo cada serviço se a peça se encontrava em estado de conformidade com os parâmetros de desempenho esperado (“correto”), ou em não conformidade (“defeito”). Caso a verificação não seja necessária ao tipo de peça, como por exemplo, a verificação de molas em sistemas que não existissem as molas, o profissional marcaria o campo “Não se Aplica”.

A frente das verificações que fossem constatadas como “Defeito”, o profissional escreveria as ações corretivas que julgou necessário para retomar o desempenho original do sistema. Ao final da ficha deixou-se um espaço para observações caso fossem necessárias.

Assim, com a ficha pronta foram realizados os serviços de vistoria nas peças de vidro encontradas no Edifício Principal. Ao todo foram 89 conjuntos de peças, pois alguns locais como fachadas, por exemplo, continham inúmeras peças de vidro, foram agrupadas em uma mesma ficha.

A seguir apresentam-se os resultados encontrados após a execução dessas inspeções:



**Figura 5.3 – Situação das Peças de Vidro**

Dentre os defeitos encontrados nas peças várias foram trincas, caixilhos amassados, maçanetas quebradas e molas emperradas. Um item que não estava presente para verificação, mas que foi considerado importante para ser acrescentado na ficha de manutenção é a verificação de adesivos de segurança e tratamentos no vidro, pois muitos vidros da Câmara possuem algum adesivo, faixa de segurança e impressão, que se encontrava com defeito ou não existindo mais, pois a peça havia sido trocada e a nova peça não recebeu o tratamento devido.

A realização dessa aplicação da ficha foi muito importante para entender melhor as necessidades do sistema em questão e de como a ficha seria usada pelo profissional. Algumas constatações foram observadas e levadas em consideração para elaboração das fichas para o manual:

- A elaboração de uma ficha para cada peça / elemento do sistema mostrou-se inviável, por acumular muito papel, perdendo a organização e mantendo um registro ineficaz. Dessa forma, será elaborada uma ficha que englobe todo o sistema ao invés de uma ficha para cada peça.
- A manutenção de elementos do sistema que apresentem desempenho a baixo do desejável, deve ser executado simultaneamente com a verificação, e, portanto, não seria necessária uma seção na ficha para preencher os “procedimentos a se adotar”. Assim, quando terminar a vistoria, espera-se que todas as peças estejam em conformidade com as diretrizes de desempenho.
- O ideal é que a ficha já contenha um registro histórico, ou seja, que seja utilizada a mesma ficha na realização de vários ciclos de atividades de manutenção preventiva.

Fornecendo assim, um acesso rápido e fácil aos registros de quantas vezes as ações de manutenção em determinado sistema foram realizadas, quando ocorreram essas atividades e qual profissional foi responsável por sua execução.

- Cada edifício possui suas próprias rotinas e peculiaridades que não são totalmente englobadas pelas diretrizes apresentadas na seção 5.2. Porém, devido ao prazo de elaboração desse trabalho, não foi possível ao autor testar a ficha em todos os sistemas da Casa. Assim, será fornecido ao SEROB um modelo digital das fichas, para que sejam atualizadas conforme a necessidade.

FICHA DE MANUTENÇÃO			
<b>SISTEMA:</b>			
Edifício: _____			
AÇÕES DE MANUTENÇÃO PREVENTIVA		PERIODICIDADE	RESPONSÁVEL
REGISTRO DE ATIVIDADES REALIZADAS			
DATA	AÇÃO REALIZADA	OBSERVAÇÃO	PROFISSIONAL

**Figura 5.4 – Modelo de Ficha Final**

Fonte (autor)

Após essas considerações, chegou-se ao modelo de ficha de manutenção, apresentado na Figura 5.4.

#### **5.4 Programa de Manutenção Preventiva Aplicado ao SEROB**

A partir das informações apresentadas nas seções 5.1 e 5.2, foi possível elaborar o Plano de Manutenção Preventiva para o Serviço de Obras e Manutenção Geral da Câmara dos Deputados.

Com as informações apresentadas na seção 5.2, deste trabalho, foram elaborados os capítulos “Sistemas e seus elementos” e, em conjunto com a experiência relatada na seção 5.3, o capítulo “Fichas de Manutenção” do Plano de Manutenção. A primeira constitui-se da apresentação dos sistemas e da descrição dos mesmos. A segunda foi elaborada a partir do método de fichas de manutenção, como apresentado na revisão bibliográfica desta obra, no item 2.5.1.1 e tem como objetivo informar o usuário dos procedimentos padrão de manutenção, assim como registrar as ações efetuadas.

A partir das definições de periodicidade das ações e do responsável, foi elaborado o “Planejamento das Operações”. Esse é o documento que define a organização temporal das atividades de manutenção de maneira a respeitar o período estipulado em norma para execução das atividades e compatibilizar os serviços de mesmo responsável, de forma que o planejamento seja exequível.

Por último, unindo todas as informações coletadas e apresentadas nesse capítulo, foi possível elaborar o “Mapa do Plano de Manutenções”, que é um mapa resumo, e portanto, busca apresentar o Plano de Manutenção de forma breve, para consultas rápidas.

O Plano de Manutenção está apresentado a seguir:

Câmara dos Deputados

# Plano de Manutenção

e Instruções de  
Uso e Limpeza

Autor: Filipe Humberto Oliveira  
Drumond Albuquerque





## Capítulo I – Introdução

Este documento, além de atender ao dispositivo legal da NBR 14.037 da ABNT, de 2011, e estar em conformidade com o Código de Defesa do Consumidor CDC (LEI N°. 8.078, de 11 de setembro de 1990), foi desenvolvido com o propósito de fornecer informações técnicas sobre o funcionamento, manejo e manutenção do imóvel, seus acessórios, equipamentos, peças e materiais.

Assim, esse manual tem o intuito de esclarecer eventuais dúvidas que deverão surgir quanto ao funcionamento, utilização e manutenção dos edifícios que constituem a Câmara dos Deputados. Portanto, ao longo do documento, são apresentadas informações importantes para auxiliar os funcionários da casa quanto à correta utilização e conservação dos principais sistemas e componentes da edificação com a finalidade de evitar despesas desnecessárias e proporcionar adequada manutenção.

Também é apresentado o Programa de Manutenção a ser utilizado pelo Serviço de Obra e Manutenção Geral – SEROB – que definem os procedimentos de manutenção a serem adotados para cada sistema constituinte do imóvel, assim como o planejamento temporal de suas execuções. O programa de Manutenção se desenvolve ao longo dos capítulos III, IV e V.

No Capítulo III é apresentado o Mapa do Plano de Manutenção, que consiste em um resumo, classificado pela periodicidade de realização das ações de manutenção. Em seguida, o Capítulo IV apresenta o Planejamento das Operações de Manutenção, que, por sua vez, distribui as ações de manutenção a serem realizadas pelo SEROB ao longo do tempo, buscando dividir essas ações de forma a respeitar a periodicidade estipuladas em norma e compatibilizar com a disponibilidade de funcionários do SEROB.

Por último, o Capítulo V traz as Fichas de Manutenção, que serão utilizadas para realizar as ações preventivas e manter registro das mesmas.

É de responsabilidade de todos os funcionários e demais usuários das dependências da Casa, a leitura desse documento, assim como a obediência às recomendações de uso. Em caso de dúvidas ou necessidade de reparos nos sistemas listados no Capítulo II, entrar em contato com o SEROB, órgão responsável pela realização das atividades técnicas relacionadas à manutenção da edificação.

## Capítulo II – Sistemas e Componentes: Instruções de Uso e Limpeza.

Utilizando corretamente a edificação e realizando um programa de manutenção e limpeza adequada, você pode prolongar a vida útil dos materiais utilizados e proteger seu ambiente de trabalho de forma a preservá-lo e garantir as condições adequadas para sua utilização. Apresenta-se a seguir os sistemas que serão abordados por esse documento e, em seguida, a descrição dos mesmos em conjunto com as recomendações de uso e limpeza.

SISTEMA	COMPONENTES
<b>Impermeabilização</b>	Superfícies Impermeabilizadas Drenos
<b>Esquadrias de Madeira</b>	Marco Contra Marco Folhas Batente Corrimão Guarda Corpo
<b>Esquadrias de Ferro e Aço</b>	Estrutura Folhas Batente Corrimão Guarda Corpo
<b>Esquadrias de Alumínio</b>	Estrutura Folhas Batente Corrimão Guarda Corpo
<b>Revestimentos em Paredes e Tetos de Argamassa ou Gesso e Forro de Gesso</b>	Paredes Teto Forro
<b>Revestimento Cerâmico Interno</b>	Peças Cerâmicas Rejuntas
<b>Revestimento Cerâmico Externo</b>	Peças Cerâmicas Rejuntas
<b>Revestimento de Pedras Naturais</b>	Pedras Mastique
<b>Rejuntas</b>	Juntas
<b>Vedações Flexíveis</b>	Juntas
<b>Tacos, Assoalhos e Pisos Laminados</b>	Peças de Madeira Rejuntas Verniz
SISTEMA	COMPONENTES
<b>Decks de Madeira</b>	Peças de Madeira Verniz
<b>Piso Cimentado ou de Concreto e Contrapiso</b>	Superfície
<b>Piso de Blocos de Concreto</b>	Peças de Concreto

<b>Intertravados</b>	Rejunte
<b>Piso Elevado Interno</b>	Placas Pedestais
<b>Piso Elevado Externo</b>	Placas Pedestais
<b>Pinturas, Texturas e Vernizes</b>	Alvenarias Tetos Esquadrias Piso
<b>Vidros</b>	Peças de Vidro Fixadores Espumas Vedação
<b>Cobertura</b>	Telhado Laje Calhas Platibanda Vedação de Perfurações

### **Impermeabilização**

O sistema de impermeabilização busca proteger a construção contra efeitos corrosivos e manifestações patológicas provenientes da ação da água. A fim de preservar esse sistema, recomenda-se não alterar a paisagem com plantas cujas raízes possam crescer e danificar a impermeabilização ou obstruir drenos, além de não se permitir a fixação de equipamentos sobre lajes expostas a intempéries com buchas, parafusos ou chumbadores que danifiquem a proteção impermeabilizante.

Recomenda-se a constante limpeza dos sistemas coletores de água, como ralos e grelhas, buscando desobstruir a passagem de líquidos.

### **Esquadrias de Madeira**

As esquadrias têm função de permitir ou impedir a passagem de pessoas, objetos, luminosidade e ventilação. Nesse caso, tratar-se-á desses elementos constituídos de madeira. Enquadram-se nessa categoria também corrimãos, batentes, guarda-corpos e outros elementos arquitetônicos de similar característica. (CBIC, 2014)

Deve-se, durante o uso, evitar fechamentos abruptos, que possam causar danos ao item. A limpeza desses elementos deve ser realizada com pano umedecido, e excessos retirados com pano seco, sem utilizar detergentes ou outros tipos de sabão. Em caso de existência de trilhos, deve-se efetuar a higienização dos mesmos frequentemente.

As esquadrias devem correr suavemente, sem utilizar força excessiva. É recomendável que se mantenham as portas fechadas ou com algum sistema que as segure abertas, a fim de se evitarem impactos acidentais.

Em caso de necessidade de substituição de peças, utilizar somente componentes originais ou de desempenho equivalente.

### **Esquadrias de Ferro e Aço**

Nesse caso, tratar-se-á das esquadrias constituídos de ferro e aço. Enquadram-se nessa categoria também corrimãos, batentes, guarda-corpos e outros elementos arquitetônicos de similar característica.

Suas recomendações são similares às esquadrias de madeira, devendo-se durante o uso, evitar fechamentos abruptos, que possam causar danos ao item. A limpeza desses elementos deve ser realizada com detergente neutro e esponjas macias, sendo os excessos retirados com pano seco. Em caso de existência de trilhos, deve-se efetuar a higienização dos mesmos frequentemente para que os componentes funcionem em perfeito estado.

Nesses componentes, não se deve utilizar produtos derivado de petróleo, como vaselina, thinner e removedores, pois ressecam plásticos e borrachas acarretando na perda de sua função de vedação ou prejudicam a estanqueidade.

As esquadrias devem correr suavemente, sem utilizar força excessiva. É recomendável que se mantenham as portas fechadas ou com algum sistema que as segure abertas, a fim de se evitarem impactos acidentais.

### **Esquadrias de Alumínio**

As esquadrias têm função de permitir ou impedir a passagem de pessoas, objetos, luminosidade e ventilação. Nesse caso, tratar-se-á desses elementos constituídos por alumínio. Enquadram-se nessa categoria também corrimãos, batentes, guarda-corpos e outros elementos arquitetônicos de similar característica.

Para seu correto funcionamento, devem-se evitar fechamentos abruptos, que possam causar danos ao sistema. A limpeza desses elementos deve ser realizada apenas com pano úmido sem a utilização de sabonetes, sendo os excessos retirados com pano seco. Em caso de existência de trilhos, deve-se efetuar a higienização dos mesmos frequentemente para que os componentes funcionem em perfeito estado.

Para as janelas que possuem persianas de enrolar, a limpeza externa deve proceder conforme especificação do fabricante.

Em caso de necessidade de substituição de peças, utilizar somente componentes originais ou de desempenho equivalente.

## **Revestimentos em Paredes e Tetos de Argamassa ou Gesso e Forro de Gesso**

A argamassa e o gesso quando utilizados como revestimentos de alvenaria, têm a função de regularizar e uniformizar a superfície, assim como auxiliar a proteção contra agentes agressivos dos elementos de estruturais e de vedação. O revestimento também serve de base, de substrato, para receber pintura e outros acabamentos.

Já o forro de gesso é utilizado para criar um aspecto arquitetônico no ambiente e para esconder tubulações e peças estruturais.

Durante a utilização desse sistema deve-se tomar cuidado ao instalar móveis e outros equipamentos de maneira a evitar impactos que causem dano ou prejuízos ao desempenho do elemento. No caso de gesso exposto (tanto no forro quanto no revestimento da alvenaria), não molhar, pois a ação da água causa decomposição do gesso. A limpeza desses elementos deve ocorrer com produtos apropriados, definidos pelos fabricantes do forro ou do revestimento.

Não fixar suportes ou outras fontes de carga no forro de gesso, uma vez que esse elemento não é dimensionado para suportar esse tipo de solicitação.

Em caso de necessidade de reparos, utilizar somente componentes originais ou de desempenho equivalente.

### **Revestimento Cerâmico Interno**

O revestimento cerâmico possui, além da sua função decorativa, a função de proteger as superfícies. Sua utilização ocorre principalmente em áreas molhadas ou molháveis.

Para manter o desempenho do sistema, recomenda-se não utilizar máquinas de alta pressão de água durante as lavagens e limpar os revestimentos apenas com produtos apropriados. Em caso de necessidade de perfurar a cerâmica, consultar as plantas do ambiente, a fim de evitar furos em tubulações e camadas impermeabilizantes.

Em mudanças de layout do ambiente, não arrastar móveis, equipamentos e outros materiais pesados, para não causar danos à superfície do revestimento.

### **Revestimento Cerâmico Externo**

O revestimento cerâmico possui, além da sua função decorativa, a função de proteger as superfícies. É utilizado em fachadas, muros, jardineiras e pisos.

Suas recomendações de uso são similares às da utilização interna, ou seja, recomenda-se não utilizar máquinas de alta pressão de água durante as lavagens e limpar os revestimentos apenas com produtos apropriados. Em caso de necessidade de perfurar a cerâmica, consultar as plantas do ambiente a fim de evitar furos em tubulações e camadas impermeabilizantes.

Se houver a necessidade de instalar telas de proteção ou grades, devem-se tomar os cuidados necessários para não danificar o revestimento e vedar com silicone os furos realizados a fim de evitar infiltrações. Em casos de substituição de peças, utilizar somente componentes originais ou com desempenho equivalente.

### **Revestimento de Pedras Naturais**

O revestimento com pedras é muito utilizado principalmente de maneira decorativa. Por ser um elemento natural, possui diferentes tonalidades e desenhos, sendo que suas características de desempenho, como resistência, dureza, dentre outras, são específicas de cada tipo de pedra e de sua composição mineralógica.

Como todo revestimento, antes de executar furos deve-se consultar as plantas de modo a não perfurar tubulações nem danificar o sistema de impermeabilização. Recomenda-se também que não se utilize de máquinas de alta pressão de água durante as lavagens e limpar os revestimentos apenas com produtos apropriados conforme instruções do fornecedor das pedras.

Os serviços de limpeza diários devem ser realizados primeiramente com vassouras de pelo sem aplicar muita força, a fim de retirar pós e partículas sólidas presentes superficialmente. Em seguida, aplicar pano úmido, podendo ter algum produto previamente especificado pelo fabricante, diluído.

Para melhor preservar esse tipo de material, é recomendável a utilização de tapetes nas entradas, pois dessa maneira, é possível reduzir significativamente a quantidade de partículas sólidas sobre o piso.

Se for necessária a substituição de peças, essa deve ser realizada somente por componentes originais ou com desempenho equivalente, sendo sua recolocação feita com argamassa específica para cada tipo de revestimento, devendo ser compatível com o tipo de impermeabilização realizada, de forma a não danificar a última.

Em casos em que os revestimentos de pedra estiverem fixados em elementos metálicos, não se deve remover o suporte nem parte deste.

### **Rejuntas**

O rejunte é um tratamento dado às juntas de assentamento de materiais cerâmicos e pedras. Sua execução permite um melhor acabamento do revestimento, tanto para paredes quanto para pisos, de forma a distribuir e amenizar eventuais deformações construtivas. Outro objetivo é o de promover estanqueidade ao sistema.

Alguns cuidados de uso devem ser tomados para não danificar o sistema: durante a limpeza não se devem utilizar máquinas de alta pressão de água durante as lavagens da parede e do piso, pois podem remover e danificar o rejunte. A limpeza deve ocorrer somente com produtos apropriados, que não sejam agressivos ao sistema.

Em áreas molhadas ou molháveis, deve-se mantê-las continuamente ventiladas ou promovendo a realização de secagens, para evitar o aparecimento de fungos e bolores. Se

necessária a reconstituição de rejuntas, proceder com componentes originais ou de mesmo desempenho e características.

### **Vedações Flexíveis**

Vedações flexíveis referem-se a uma forma alternativa de tratamento dado às juntas de assentamentos de materiais cerâmicos e pedras. Assim como o rejunte, sua execução permite um melhor acabamento do revestimento, tanto para paredes quanto para pisos, de forma a distribuir e amenizar eventuais deformações construtivas e promover a estanqueidade do sistema.

Alguns cuidados de uso devem ser tomados para não danificar o sistema: durante a limpeza não se devem utilizar máquinas de alta pressão de água durante as lavagens da parede e do piso, pois podem remover e danificar o rejunte. A limpeza deve ocorrer somente com produtos apropriados, que não sejam agressivos ao sistema.

### **Tacos, Assoalhos e Pisos Laminados**

Tacos, assoalhos e pisos laminados são revestimentos de madeira usados para realizar acabamentos. Assim como as pedras, trata-se em sua maioria de um produto natural e, portanto, é comum a diferença de tonalidade e estampas. Essas peças, depois de instaladas, ainda podem sofrer alteração de dimensões devido à expansão da peça pela ação da umidade e temperatura do ambiente, o que gera fissuras na peça ou nas juntas de calafetação.

Na instalação desses pisos, não se devem utilizar parafusos, pois os mesmos interferem no tratamento acústico do ambiente. Durante sua utilização, é recomendável a instalação de cortinas ou persianas que evitem a incidência direta de raios solares sobre o piso.

Uma observação muito importante é a de não molhar pisos de madeira, pois o contato com a água reduz a vida útil desse material. Em caso de acidentes que molhem esse tipo de revestimento, proceder imediatamente com a secagem com pano.

A utilização de tapetes nas entradas também é recomendável para esse caso, pois reduzirá o volume de partículas sólidas sobre o piso. O uso de objetos pontiagudos sobre piso de madeira, como salto, pode danificar o piso; portanto, não são recomendáveis.

Se necessária a substituição de algum componente desse sistema, a troca deve ser realizada por outro elemento de mesmas características e desempenho equivalente.

### **Decks de Madeira**

Decks são revestimentos de madeira utilizados como pisos, principalmente para áreas molhadas como próximo a piscinas e jardins. A madeira, por ser um material natural, pode possuir diferentes tonalidades e estampas. Com a mudança de umidade e temperatura, esse material também pode sofrer mudanças de dimensões.

Para uma vida útil mais longa, esse sistema não pode acumular água e, em caso de entrar em contato com algum produto que possa prejudicar o revestimento, deve-se proceder com uma limpeza imediata. Deve-se evitar a queda de objetos pontiagudos ou o trânsito sobre os decks de madeira com salto ou outras fontes de carga puntiforme, pois podem causar danos ao sistema.

### **Piso Cimentado ou de Concreto e Contrapiso**

Esse tipo de piso é constituído de argamassa ou concreto preparado com o intuito de regularizar e dar acabamento a pisos e lajes, ou ainda, servir de substrato para receber revestimentos.

Durante a utilização, deve-se evitar arrastar móveis e materiais pesados sobre o piso, pois tal ação pode causar danos ao sistema em questão. Devem-se respeitar os limites de sobrecarga definido pelo projeto.

Não devem ser executados furos no contrapiso ou no piso, pois podem comprometer o desempenho do sistema. Da mesma forma, não se pode demolir, nem total nem parcialmente, o piso ou contrapiso em caso de necessidade de passagem de componentes ou para embutir tubulações.

### **Piso de Blocos de Concreto Intertravados**

Piso de blocos de concreto intertravados são revestimentos compostos por peças pré-moldadas de concreto, que são assentadas conforme uma determinada paginação. Um exemplo desse tipo de piso é o que chamamos de “paralelepípedos” e “bloquetes”, que são usados para criar calçadas, estacionamentos e em alguns casos até ruas.

Para realizar a remoção desses blocos, deve-se utilizar as ferramentas adequadas. Proceder com as substituições de peças por componentes de mesmas características que as originais. Contatar o fornecedor caso necessário.

Durante as limpezas, não utilizar máquinas de alta pressão, escovas de cerdas duras, peças pontiagudas, palhas de aço ou objetos perfurantes ou cortantes, pois podem danificar o revestimento.

### **Piso Elevado Interno**

O sistema de piso elevado é composto por placas apoiadas sobre pedestais a uma altura determinada que permita a instalação de diferentes tipos de revestimento, pois seus painéis não possuem parafusos, são modulares.

Na instalação de um revestimento sobre as placas, deve-se deixar uma folga entre o revestimento e a parede de no mínimo 5 mm . Esse espaço deve ser coberto com rodapé.



Em casos de manutenção que necessite da remoção das placas, essa ação deve ser realizada com ferramentas apropriadas, e as placas removidas devem ser corretamente identificadas a fim de serem encaixadas novamente na posição original. Atentar-se também aos pedestais durante os serviços de manutenção, que não devem ser movidos, pois pode comprometer a estabilidade do sistema. Em caso de substituição de peças, a troca deve ocorrer por componentes de características iguais ao original.

### **Piso Elevado Externo**

O sistema de piso elevado é composto por placas de piso apoiadas sobre pedestais a uma altura determinada que permita a instalação de diferentes tipos de revestimento, pois seus painéis não possuem parafusos, são modulares.

Em casos de manutenção que necessita da remoção das placas, essa ação deve ser realizada com ferramentas apropriadas, e as placas removidas devem ser corretamente identificadas a fim de serem encaixadas novamente na posição original. Atentar-se também aos pedestais durante os serviços de manutenção, que não devem ser movidos, pois pode comprometer a estabilidade do sistema. Em caso de substituição de peças, a troca deve ocorrer por componentes de características iguais ao original.

A limpeza deve ser executada com produtos apropriados que não sejam agressivos aos componentes do sistema. Não utilizar máquinas de alta pressão de água nem peças pontiagudas, pois podem danificar o piso. Atentar-se a revestimentos de pedras sobre o piso elevado que possam acumular líquidos em função da geometria das peças. Devem-se remover constantemente esses acúmulos.

Nesse tipo de sistema não se pode tráfegar cargas rolantes, tal como carrinhos, motos, entre outros.

### **Pinturas, Texturas e Vernizes**

Esses são acabamentos realizados em alvenarias, tetos, esquadrias, entre outros, e buscam conferir proteção e efeito estético à superfície aplicada.

Áreas internas com pinturas não devem ser submetidas a exposições prolongadas ao sol, por meio da utilização de cortinas e persianas. Esses ambientes também devem ser bem ventilados, evitando o aparecimento de mofo e bolores. Durante a utilização dos ambientes, evitar atritos, riscos e impactos, pois podem provocar manchas, trincas ou a remoção do acabamento.

Durante a limpeza, não utilizar objetos ásperos nem produtos químicos, principalmente ácidos ou cáusticos. Utilizar flanelas secas ou levemente umedecidas com água e sabão neutro, sem exercer muita pressão sobre a superfície.

## **Vidros**

Diferentes elementos usam o vidro como sistema de vedação, como, por exemplo, divisórias e painéis, forros, coberturas, parapeitos e fachadas. Seu uso tem como objetivo impedir a passagem de intempéries como animais, poeira e chuva, porém permitir a passagem de luz e proporcionar ao usuário uma visibilidade do meio externo e assim um maior conforto, ajudando a amenizar a sensação de clausura proporcionada por salas fechadas.

A utilização de vidros é deveras delicada, por se tratar de um material frágil. Portanto, deve-se proceder com a abertura e fechamento de janelas e portas com esse material por meio de puxadores e fechos, nunca empurrando diretamente o vidro. Devem-se evitar impactos contra o vidro e esforços que estejam em desacordo com o seu uso específico.

Na limpeza desse sistema, utilizar somente água e sabão neutro, aplicadas com panos. Nunca utilizar materiais abrasivos, pois desgastam o vidro, perdendo resistência e desempenho em relação à visibilidade. Durante as limpezas, evitar infiltração de água na caixa de molas das portas de vidro temperado.

## **Cobertura**

O sistema de cobertura tem como função proteger os sistemas internos da edificação contra agentes naturais e assegurar estanqueidade às águas pluviais e salubridade. A existência de coberturas também permite melhorar o conforto térmico e acústico da edificação. São elementos constituintes desse sistema: treliças, rufos, telhas, forros e peças complementares.

Ao realizar trabalhos de manutenção e limpeza nas coberturas, deve-se atentar às normas de segurança referente aos trabalhos em altura. Em caso de necessidade de substituição de peças, essa troca dar-se-á por componentes de características e desempenho equivalentes ao da peça original.

## **Capítulo III – Mapa do Plano de Manutenção**

Nas páginas a seguir, é apresentado o Mapa do Plano de Manutenção. Esse mapa fornece uma consulta rápida ao Plano de Manutenção de maneira geral.

Periodicidade	Sistema	Atividade	Responsável
Diariamente	Revestimento de Pedra	Retirar excesso de partículas sólidas com vassoura de pelo e em seguida, passar pano umedecido com produtos específicos dissolvido em água.	Equipe de Limpeza
	Tacos, Assoalhos e Pisos Laminados	Retirar excesso de partículas sólidas com vassoura de pelo e em seguida, passar pano levemente umedecido	Equipe de Limpeza
	Piso em Blocos de Concreto Intertravados	Utilizar vassouras de cerdas macias para a limpeza	Equipe de Limpeza
A cada 1 mês	Piso em Blocos de Concreto Intertravados	Revisar o piso e recompor o rejuntamento conforme orientação do fabricante	Pedreiros
		Verificar a existência de peças soltas, trincadas ou quebradas e realizar a devida substituição.	Pedreiros
		Remover ervas daninha ou grama das juntas do piso.	Equipe de Limpeza
		Realizar limpezas pontuais.	Equipe de Limpeza
	Piso Elevado Externo	Efetuar limpeza do piso com água e sabão neutro	Equipe de Limpeza
A cada 3 meses	Esquadrias de Alumínio	Efetuar limpeza geral das esquadrias e seus componentes	Equipe de Limpeza
	de Piso Elevado Interno	Verificar o nivelamento das placas e providenciar os ajustes necessários	Pedreiros
	Piso Elevado Externo	Efetuar ajustes nos apoios de placas e substituição de calços, evitando folgas entre as placas de piso elevado e a perda de conforto antropodinâmico.	Pedreiros
A cada 6 meses	Esquadrias de Ferro e Aço	Verificar as esquadrias em busca de pontos de oxidação e proceder com os reparos.	Serralheiros
	Piso Elevado Externo	Revisar todo sistema de piso elevado, providenciando reparos quando necessário. Inspeccionar as placas, observar trincas, empenamentos e outras deformidades.	Pedreiros
		Inspeccionar juntas e observar nivelamento e uniformidade do piso. Realizar reparos se necessário.	Pedreiros
		Verificar a limpeza do espaço existente entre a laje, piso elevado e ralos.	Equipe de Limpeza
	Coberturas	Verificar integridade das calhas e telhas . Efetuar limpezas e reparos necessários. Em épocas de chuvas fortes, é recomendável a inspeção de calhas semanalmente.	Pedreiros

Periodicidade	Sistema	Atividade	Responsável
A cada 1 ano	Impermeabilização	Inspecionar a camada drenante do jardim. Efetuar a limpeza de tubulações, ralos e grelhas em caso de entupimento.	Impermeabilizadores
		Verificar integridade dos sistemas de impermeabilização e reconstituir a proteção mecânica. Atentar-se a sinais de infiltração e falhas expostas, e efetuar os reparos necessários.	Impermeabilizadores
		Verificar e a integridade e reconstituir rejuntamentos de pisos, paredes, peças sanitárias, dentre outros.	Impermeabilizadores
	Esquadrias de Madeira	Tratar com verniz as esquadrias envernizadas	Marceneiros
		Verificar falhas de vedação e fixação e reconstituir sua integridade quando necessário.	Marceneiros
		Efetuar limpeza geral das esquadrias e drenos. Reapertar parafusos, regular freios e lubrificações.	Marceneiros
		Verificar a vedação e fixação de vidros.	Vidraceiros
	Esquadrias de Ferro e Aço	Verificar integridade da pintura e se, necessário, executar os serviços com as mesmas especificações da pintura original.	Pintores
		Verificar vedação e fixação dos vidros.	Vidraceiros
	Esquadrias de Alumínio	Reapertar parafusos, fechaduras, puxadores e roldanas.	Pedreiros
		Regular freio de janelas com abertura vertical. Para tanto, abrir janela até a posição intermediária e verificar se permanece parada, oferecendo resistência a movimento espontâneo. Realizar regulagem caso necessário	Pedreiros
		Verificar presença de fissuras, falhas na vedação e fixação nos caixilhos. Reconstituir sua integridade se necessário.	Pedreiros
	Revestimentos de Argamassa ou Gesso e Forro de Gesso	Repintar forros dos banheiros e áreas úmidas.	Pintores
		Verificar calafetação e fixação de rufos, esquadrias, antenas, entre outros.	Gesseiros

Periodicidade	Sistema	Atividade	Responsável
A cada 1 ano	Revestimento Cerâmico Interno	Verificar estanqueidade do sistema. Efetuar reparos se necessário.	Colocadores de Piso
		Verificar sua integridade e reconstituir rejuntamentos internos e externos.	Colocadores de Piso
	Revestimento Cerâmico Externo	Verificar calafetação e oxidação dos elementos fixados na cerâmica.	Pedreiros
		Verificar integridade do sistema e reconstituir rejuntamentos caso necessário.	Colocadores de Piso
	Revestimento de Pedras	Verificar calafetação de rufos, fixação de para-raios, antenas e elementos decorativos.	Pedreiros
		Verificar integridade do sistema, realizando substituição quando necessário. Atentar-se aos rejuntamentos, proceder com sua reconstituição se necessário. No caso de juntas de dilatação sua reconstituição deve ser feita com o preenchimento por mastiques e nunca com argamassa para rejuntamento	Pedreiros
	Rejuntas	Verificar a integridade dos rejuntamentos e proceder com a reconstituição dos mesmos em caso de perda de desempenho do sistema (trincas, falhas, perda de estanqueidade, entre outros).	Pedreiros
	Vedações Flexíveis	Inspecionar e, se necessário, completar o rejuntamento convencional com o vedações flexíveis, principalmente em box de chuveiro e bordas de banheiras.	Pedreiros
	Tacos, Assoalhos e Pisos Laminados	Verificar a necessidade de refazer a calafetação das juntas	Pedreiros
	Decks de Madeira	Revisar a camada protetora da madeira (verniz, selante e etc.). Em caso de não conformidade com o desempenho previsto em projeto, remover a camada presente e proceder com a realização de uma nova cobertura protetora.	Marceneiros
Verificar a integridade da madeira e promover a substituição das peças danificadas.		Marceneiros	

Periodicidade	Sistema	Atividade	Responsável
A cada 1 ano	Piso Cimentado ou em Concreto e Contrapiso	Verificar a integridade do sistema e as juntas de dilatação. Proceder com reparos e preenchimento da junta com mastique, se necessário.	Pedreiros
	Piso em Blocos de Concreto Intertravados	Realizar lavagem geral do piso	Equipe de Limpeza
	Vidros	Nos conjuntos que possuam vidros temperados, efetuar a inspeção do funcionamento do sistema de molas e dobradiças e verificar a necessidade de lubrificação.	Vidraceiros
		Verificar o desempenho das vedações e fixação dos vidros nos caixilhos.	Vidraceiros
	Coberturas	Verificar a integridade estrutural dos componentes, vedações e fixações. Reconstituir e tratar onde for necessário	Pedreiros
A cada 2 anos	Esquadrias de Madeira	Tratamento de esquadrias enceradas.	Marceneiros
	Revestimentos de Argamassa ou Gesso e Forro de Gesso	Revisar pintura de áreas secas e repintar caso necessário.	Pintores
	Vedações Flexíveis	Inspecionar e, se necessário completar o rejuntamento com mastique. A realização desse procedimento evita o surgimento de manchas e infiltrações.	Pedreiros
	Pinturas, Texturas e Vernizes	Inspecionar a pintura de áreas secas. Em caso de perda de brilho, envelhecimento, fissuras ou descascamento da tinta, promover a repintura.	Pintores
A cada 3 anos	Esquadrias de Madeira	Repintar esquadrias pintadas.	Pintores
		Nesse período, ao invés do tratamento anual, recomenda-se executar raspagem e reaplicação do verniz.	Marceneiros
	Revestimentos de Argamassa ou Gesso e Forro de Gesso	Repintar paredes e tetos de áreas secas.	Pintores
	Revestimento Cerâmico Interno	Lavagem das paredes para retirar acúmulo de sujeiras. Utilizar sabão neutro para esse fim.	Equipe de Limpeza

Periodicidade	Sistema	Atividade	Responsável
A cada 3 anos	Revestimento Cerâmico Externo	Lavagem das fachadas	Equipe de Limpeza
		Verificar mastiques e demais elementos do sistema, providenciando substituição de peças trincadas ou cujo desempenho não esteja atendendo os requisitos mínimos.	Colocadores de Piso
	Revestimento de Pedras	Efetuar lavagem das fachadas	Equipe de Limpeza
	Pinturas, Texturas e Vernizes	Repintar paredes e tetos de áreas secas	Pintores
		Inspecionar a pintura de áreas externas. Em caso de perda de brilho, envelhecimento, fissuras ou descascamento da tinta, promover a repintura.	Pintores

## Capítulo IV – Planejamento das operações de manutenção

O Planejamento das Operações abaixo apresentado, estrutura a execução de todas as ações de Manutenção Preventiva, mensalmente, ao longo de um ciclo de 3 anos. Após esse período, o ciclo do planejamento se repete.

Os meses foram enumerados de 1 a 37, sendo o mês 1 o primeiro mês a se iniciar a execução das manutenções, o mês 36 o último mês do ciclo, e o mês 37 o primeiro mês de um novo ciclo.

As atividades foram divididas por seus sistemas, conforme estarão presente nas fichas de manutenção a serem utilizadas para auxiliar sua execução e registra-la. As frentes de serviço responsáveis por cada atividade foram divididas segundo legenda abaixo:

Legenda:
Vidraceiros
Serralheiros
Marceneiros
Colocadores de Piso
Gesseiros
Pintores
Pedreiros
Impermeabilizadores
Limpeza







## **Capítulo V – Fichas de Manutenção**

As Fichas de Manutenção a seguir são para utilização do órgão responsável pela manutenção do complexo da Câmara dos Deputados, o SEROB. Nelas estão descritos as ações a serem executadas para cada sistema apresentado nesse manual.

Deverá ser emitida uma ficha de cada sistema para cada um dos edifícios da Casa. As ações realizadas devem ser registradas em cada ficha correspondente, com o intuito de manter um histórico da manutenção preventiva. Em caso de preencher todos os espaços destinados ao registro, deverá ser emitida uma nova ficha com a numeração seguinte a última ficha emitida para aquele sistema e edifício.

## FICHA DE MANUTENÇÃO

## SISTEMA: IMPERMEABILIZAÇÃO

Edifício: \_\_\_\_\_

Nº daFicha: \_\_\_\_\_

AÇÕES DE MANUTENÇÃO PREVENTIVA	PERIODICIDADE	RESPONSÁVEL
Inspeccionar a camada drenante do jardim. Efetuar a limpeza de tubulações, ralos e grelhas em caso de entupimento.	A cada 1 ano	Impermeabilizadores
Verificar integridade dos sistemas de impermeabilização e reconstituir a proteção mecânica. Atentar-se a sinais de infiltração e falhas expostas, e efetuar os reparos necessários.	A cada 1 ano	Impermeabilizadores
Verificar e a integridade e reconstituir rejuntamentos de pisos, paredes, peças sanitárias, dentre outros.	A cada 1 ano	Impermeabilizadores

## REGISTRO DE ATIVIDADES REALIZADAS

DATA	AÇÃO REALIZADA	OBSERVAÇÃO	PROFISSIONAL

## FICHA DE MANUTENÇÃO

## SISTEMA: ESQUADRIAS DE MADEIRA

Edifício: \_\_\_\_\_

Nº daFicha: \_\_\_\_\_

AÇÕES DE MANUTENÇÃO PREVENTIVA	PERIODICIDADE	RESPONSÁVEL
Tratar com verniz as esquadrias envernizadas	A cada 1 ano	Marceneiros
Verificar falhas de vedação e fixação e reconstituir sua integridade quando necessário.	A cada 1 ano	Marceneiros
Efetuar limpeza geral das esquadrias e drenos. Reapertar parafusos, regular freios e lubrificações.	A cada 1 ano	Marceneiros
Verificar a vedação e fixação de vidros.	A cada 1 ano	Vidraceiros
Tratamento de esquadrias enceradas.	A cada 2 anos	Marceneiros
Repintar esquadrias pintadas.	A cada 3 anos	Pintores
Nesse período, ao invés do tratamento anual, recomenda-se executar raspagem e reaplicação do verniz.	A cada 3 anos	Marceneiros

## REGISTRO DE ATIVIDADES REALIZADAS

DATA	AÇÃO REALIZADA	OBSERVAÇÃO	PROFISSIONAL

## FICHA DE MANUTENÇÃO

## SISTEMA: ESQUADRIAS DE FERRO E AÇO

Edifício: \_\_\_\_\_

Nº daFicha: \_\_\_\_\_

AÇÕES DE MANUTENÇÃO PREVENTIVA	PERIODICIDADE	RESPONSÁVEL
Verificar as esquadrias em busca de pontos de oxidação e proceder com os reparos.	A cada 6 meses	Serralheiros
Verificar integridade da pintura e se, necessário, executar os serviços com as mesmas especificações da pintura original.	A cada 1 ano	Pintores
Verificar vedação e fixação dos vidros.	A cada 1 ano	Vidraceiros

## REGISTRO DE ATIVIDADES REALIZADAS

DATA	AÇÃO REALIZADA	OBSERVAÇÃO	PROFISSIONAL

## SISTEMA: ESQUADRIAS DE ALUMÍNIO

Edifício: \_\_\_\_\_

Nº daFicha: \_\_\_\_\_

AÇÕES DE MANUTENÇÃO PREVENTIVA	PERIODICIDADE	RESPONSÁVEL
Efetuar limpeza geral das esquadrias e seus componentes	A cada 3 meses	Equipe de Limpeza
Reapertar parafusos, fechaduras, puxadores e roldanas.	A cada 1 ano*	Pedreiros
Regular freio de janelas com abertura vertical. Para tanto, abrir janela até a posição intermediária e verificar se permanece parada, oferecendo resistência a movimento espontâneo. Realizar regulagem caso necessário.	A cada 1 ano*	Pedreiros
Verificar presença de fissuras, falhas na vedação e fixação nos caixilhos. Reconstituir sua integridade se necessário.	A cada 1 ano	Pedreiros

\* Ou período inferior quando necessário

## REGISTRO DE ATIVIDADES REALIZADAS

DATA	AÇÃO REALIZADA	OBSERVAÇÃO	PROFISSIONAL

FICHA DE MANUTENÇÃO

**SISTEMA: REVESTIMENTO DE ARGAMASSA OU GESSO E FORRO DE GESSO**

Edifício: \_\_\_\_\_

Nº daFicha: \_\_\_\_\_

AÇÕES DE MANUTENÇÃO PREVENTIVA	PERIODICIDADE	RESPONSÁVEL
Repintar forros dos banheiros e áreas úmidas.	A cada 1 ano	Pintores
Verificar calafetação e fixação de rufos, esquadrias, antenas, ent	A cada 1 ano	Gesseiros
Revisar pintura de áreas secas e repintar caso necessário.	A cada 2 anos	Pintores
Repintar paredes e tetos de áreas secas.	A cada 3 anos	Pintores

REGISTRO DE ATIVIDADES REALIZADAS

DATA	AÇÃO REALIZADA	OBSERVAÇÃO	PROFISSIONAL



**SISTEMA: REVESTIMENTO CERÂMICO INTERNO**

Edifício: \_\_\_\_\_

Nº daFicha: \_\_\_\_\_

AÇÕES DE MANUTENÇÃO PREVENTIVA	PERIODICIDADE	RESPONSÁVEL
Verificar estanqueidade do sistema. Efetuar reparos se necessário.	A cada 1 ano	Colocadores de Piso
Verificar sua integridade e reconstituir rejuntamentos internos e externos.	A cada 1 ano	Colocadores de Piso
Lavagem das paredes para retirar acúmulo de sujeiras. Utilizar sabão neutro para esse fim.	A cada 3 anos	Equipe de Limpeza

## REGISTRO DE ATIVIDADES REALIZADAS

DATA	AÇÃO REALIZADA	OBSERVAÇÃO	PROFISSIONAL

**SISTEMA: REVESTIMENTO CERÂMICO EXTERNO**

Edifício: \_\_\_\_\_

Nº daFicha: \_\_\_\_\_

AÇÕES DE MANUTENÇÃO PREVENTIVA	PERIODICIDADE	RESPONSÁVEL
Verificar calafetação e oxidação dos elementos fixados na cerâmica.	A cada 1 ano	Pedreiros
Verificar integridade do sistema e reconstituir rejuntamentos caso necessário.	A cada 1 ano	Colocadores de Piso
Lavagem das fachadas	A cada 3 anos	Equipe de Limpeza
Verificar mastiques e demais elementos do sistema, providenciando substituição de peças trincadas ou cujo desempenho não esteja atendendo os requisitos mínimos.	A cada 3 anos	Colocadores de Piso

**REGISTRO DE ATIVIDADES REALIZADAS**

DATA	AÇÃO REALIZADA	OBSERVAÇÃO	PROFISSIONAL

## SISTEMA: REVESTIMENTO DE PEDRAS NATURAIS

Edifício: \_\_\_\_\_

Nº daFicha: \_\_\_\_\_

AÇÕES DE MANUTENÇÃO PREVENTIVA	PERIODICIDADE	RESPONSÁVEL
Retirar excesso de partículas sólidas com vassoura de pelo e em seguida, passar pano umedecido com produtos específicos dissolvido em água.	Diariamente	Equipe de Limpeza
Verificar a necessidade de se encerar as peças polidas e proceder com a realização do serviço caso seja constatada a sua importância. Se a área possuir intensa circulação, realizar essa ação em periodicidade inferior, a fim de manter uma camada protetora.	A cada 1 mês	Equipe de Limpeza
Verificar calafetação de rufos, fixação de para-raios, antenas e elementos decorativos.	A cada 1 ano	Pedreiros
Verificar integridade do sistema, realizando substituição quando necessário. Atentar-se aos rejuntamentos, proceder com sua reconstituição se necessário. No caso de juntas de dilatação sua reconstituição deve ser feita com o preenchimento por mastiques e nunca com argamassa para rejuntamento	A cada 1 ano	Pedreiros
Efetuar lavagem das fachadas	A cada 3 anos	Equipe de Limpeza

## REGISTRO DE ATIVIDADES REALIZADAS

DATA	AÇÃO REALIZADA	OBSERVAÇÃO	PROFISSIONAL

## SISTEMA: REJUNTES

Edifício: \_\_\_\_\_

Nº daFicha: \_\_\_\_\_

AÇÕES DE MANUTENÇÃO PREVENTIVA	PERIODICIDADE	RESPONSÁVEL
Verificar a integridade dos rejuntamentos e proceder com a reconstituição dos mesmos em caso de perda de desempenho do sistema (trincas, falhas, perda de estanqueidade, entre outros).	A cada 1 ano	Pedreiros

--

## REGISTRO DE ATIVIDADES REALIZADAS

DATA	AÇÃO REALIZADA	OBSERVAÇÃO	PROFISSIONAL

## SISTEMA: VEDAÇÕES FLEXÍVEIS

Edifício: \_\_\_\_\_

Nº daFicha: \_\_\_\_\_

AÇÕES DE MANUTENÇÃO PREVENTIVA	PERIODICIDADE	RESPONSÁVEL
Inspecionar e, se necessário, completar o rejuntamento convencional com o vedações flexíveis, principalmente em box de chuveiro e bordas de banheiras	A cada 1 ano	Pedreiros
Inspecionar e, se necessário completar o rejuntamento com mastique. A realização desse procedimento evita o surgimento de manchas e infiltrações.	A cada 2 anos	Pedreiros

## REGISTRO DE ATIVIDADES REALIZADAS

DATA	AÇÃO REALIZADA	OBSERVAÇÃO	PROFISSIONAL

## FICHA DE MANUTENÇÃO

## SISTEMA: TACOS, ASSOALHOS E PISO LAMINADO

Edifício: \_\_\_\_\_

Nº daFicha: \_\_\_\_\_

AÇÕES DE MANUTENÇÃO PREVENTIVA	PERIODICIDADE	RESPONSÁVEL
Retirar excesso de partículas sólidas com vassoura de pelo e em seguida, passar pano levemente umedecido	Diariamente	Equipe de Limpeza
Verificar a necessidade de refazer a calafetação das juntas	A cada 1ano	Pedreiros

## REGISTRO DE ATIVIDADES REALIZADAS

DATA	AÇÃO REALIZADA	OBSERVAÇÃO	PROFISSIONAL

## SISTEMA: DECKS DE MADEIRA

Edifício: \_\_\_\_\_

Nº daFicha: \_\_\_\_\_

AÇÕES DE MANUTENÇÃO PREVENTIVA	PERIODICIDADE	RESPONSÁVEL
Revisar a camada protetora da madeira (verniz, selante e etc.). Em caso de não conformidade com o desempenho previsto em projeto, remover a camada presente e proceder com a realização de uma nova cobertura protetora.	A cada 1 ano	Marceneiros
Verificar a integridade da madeira e promover a substituição das peças danificadas.	A cada 1 ano	Marceneiros

## REGISTRO DE ATIVIDADES REALIZADAS

DATA	AÇÃO REALIZADA	OBSERVAÇÃO	PROFISSIONAL

## FICHA DE MANUTENÇÃO

## SISTEMA: PISO CIMENTADO OU CONCRETO E CONTRAPISO

Edifício: \_\_\_\_\_

Nº daFicha: \_\_\_\_\_

AÇÕES DE MANUTENÇÃO PREVENTIVA	PERIODICIDADE	RESPONSÁVEL
Verificar a integridade do sistema e as juntas de dilatação. Proceder com reparos e preenchimento da junta com mastique, se necessário.	A cada 1 ano	Pedreiros

--

## REGISTRO DE ATIVIDADES REALIZADAS

DATA	AÇÃO REALIZADA	OBSERVAÇÃO	PROFISSIONAL



## SISTEMA: PISO DE BLOCOS DE CONCRETO INTERTRAVADOS

Edifício: \_\_\_\_\_

Nº daFicha: \_\_\_\_\_

AÇÕES DE MANUTENÇÃO PREVENTIVA	PERIODICIDADE	RESPONSÁVEL
Utilizar vassouras de cerdas macias para a limpeza	Diariamente	Equipe de Limpeza
Revisar o piso e recompor o rejuntamento conforme orientação	A cada 1 mês	Pedreiros
Verificar a existência de peças soltas, trincadas ou quebradas e r	A cada 1 mês	Pedreiros
Remover ervas daninha ou grama das juntas do piso.	A cada 1 mês	Equipe de Limpeza
Realizar limpezas pontuais.	A cada 1 mês	Equipe de Limpeza
Realizar lavagem geral do piso	A cada 1 ano	Equipe de Limpeza

## REGISTRO DE ATIVIDADES REALIZADAS

DATA	AÇÃO REALIZADA	OBSERVAÇÃO	PROFISSIONAL

## SISTEMA: PISO ELAVADO INTERNO

Edifício: \_\_\_\_\_

Nº daFicha: \_\_\_\_\_

AÇÕES DE MANUTENÇÃO PREVENTIVA	PERIODICIDADE	RESPONSÁVEL
Verificar o nivelamento das placas e providenciar os ajustes necessários	A cada 3 meses	Pedreiros

--

## REGISTRO DE ATIVIDADES REALIZADAS

DATA	AÇÃO REALIZADA	OBSERVAÇÃO	PROFISSIONAL

## FICHA DE MANUTENÇÃO

## SISTEMA: PISO ELAVADO EXTERNO

Edifício: \_\_\_\_\_

Nº daFicha: \_\_\_\_\_

AÇÕES DE MANUTENÇÃO PREVENTIVA	PERIODICIDADE	RESPONSÁVEL
Efetuar limpeza do piso com água e sabão neutro	A cada 1 mês	Equipe de Limpeza
Efetuar ajustes nos apoios de placas e substituição de calços, evitando folgas entre as placas de piso elevado e a perda de conforto antropodinâmico.	A cada 3 meses	Pedreiros
Revisar todo sistema de piso elevado, providenciando reparos quando necessário. Inspeccionar as placas, observar trincas, empenamentos e outras deformidades.	A cada 6 meses	Pedreiros
Inspeccionar juntas e observar nivelamento e uniformidade do piso. Realizar reparos se necessário.	A cada 6 meses	Pedreiros
Verificar a limpeza do espaço existente entre a laje, piso elevado e ralos.	A cada 6 meses	Equipe de Limpeza

## REGISTRO DE ATIVIDADES REALIZADAS

DATA	AÇÃO REALIZADA	OBSERVAÇÃO	PROFISSIONAL

# SISTEMA: PINTURAS, TEXTURAS E VERNIZES

Edifício: \_\_\_\_\_

Nº daFicha: \_\_\_\_\_

AÇÕES DE MANUTENÇÃO PREVENTIVA	PERIODICIDADE	RESPONSÁVEL
Inspecionar a pintura de áreas secas. Em caso de perda de brilho, envelhecimento, fissuras ou descascamento da tinta, promover a repintura.	A cada 2 anos	Pintores
Repintar paredes e tetos de áreas secas	A cada 3 anos	Pintores
Inspecionar a pintura de áreas externas. Em caso de perda de brilho, envelhecimento, fissuras ou descascamento da tinta, promover a repintura.	A cada 3 anos	Pintores

## REGISTRO DE ATIVIDADES REALIZADAS

DATA	AÇÃO REALIZADA	OBSERVAÇÃO	PROFISSIONAL

## SISTEMA: VIDROS

Edifício: \_\_\_\_\_

Nº daFicha: \_\_\_\_\_

AÇÕES DE MANUTENÇÃO PREVENTIVA	PERIODICIDADE	RESPONSÁVEL
Nos conjuntos que possuam vidros temperados, efetuar a inspeção do funcionamento do sistema de molas e dobradiças e verificar a necessidade de lubrificação.	A cada 1 ano	Vidraceiros
Verificar o desempenho das vedações e fixação dos vidros nos caixilhos.	A cada 1 ano	Vidraceiros
Verificar presença de fissuras	A cada 1 ano	Vidraceiros
Verificar fechaduras	A cada 1 ano	Vidraceiros
Verificar integridade e existência de adesivos de segurança nas peças de vidro.	A cada 1 ano	Vidraceiros

## REGISTRO DE ATIVIDADES REALIZADAS

DATA	AÇÃO REALIZADA	OBSERVAÇÃO	PROFISSIONAL

## SISTEMA: COBERTURA

Edifício: \_\_\_\_\_

Nº daFicha: \_\_\_\_\_

AÇÕES DE MANUTENÇÃO PREVENTIVA	PERIODICIDADE	RESPONSÁVEL
Verificar integridade das calhas, telhas e protetores térmicos. Efetuar limpezas e reparos necessários. Em épocas de chuvas fortes, é recomendável a inspeção de calhas semanalmente.	A cada 6 meses	Pedreiros
Verificar a integridade estrutural dos componentes, vedações e fixações. Reconstituir e tratar onde for necessário.	A cada 1 ano	Pedreiros

## REGISTRO DE ATIVIDADES REALIZADAS

DATA	AÇÃO REALIZADA	OBSERVAÇÃO	PROFISSIONAL

## 6. Conclusão

Buscando uma maior integração do usuário com a edificação, fornecendo instruções de uso e estabelecendo um programa de manutenção preventiva, surgiu o Manual de Uso, Operação e Manutenção das edificações, que se institui como um documento legal, amparado pelo Código de Defesa do Consumidor e busca oferecer, assim como um manual de um carro ou de eletrodoméstico, um meio de informação para o usuário com instruções para um melhor aproveitamento desse novo bem adquirido.

Devido a sua importância, a elaboração do manual é regida pelas diretrizes da ABNT NBR 14037:2011, que define a estrutura física do manual, e pela ABNT NBR 5674:2012 que traz as normas relativas às ações de manutenção e sua periodicidade.

Porém, o conhecimento específico sobre a edificação a qual se objetiva elaborar o Manual, é primordial. Com a elaboração do modelo de ficha de manutenção proposto e sua aplicação, foi possível chegar às seguintes conclusões sobre as fichas a serem adotadas:

- Cada edifício possui suas peculiaridades que não são abordadas pela ABNT NBR 5674:2012 mas que devem ser acrescidas as fichas.
- A elaboração de uma ficha para cada peça / elemento do sistema mostrou-se inviável, por acumular muito papel, perdendo a organização e mantendo um registro ineficaz.
- Apresentou-se mais viável, a realização da manutenção de elementos do sistema que apresentem desempenho abaixo do desejável simultaneamente com a inspeção.
- O ideal é que a ficha já contenha um registro histórico, ou seja, que seja utilizada a mesma ficha na realização de vários ciclos de atividades de manutenção preventiva, fornecendo assim, um acesso rápido e fácil aos registros de quantas vezes as ações de manutenção em determinado sistema foram realizadas, quando ocorreram essas atividades e qual profissional foi responsável por sua execução.

A partir dessas considerações, foi possível chegar a um modelo final de ficha de manutenção que compôs o plano de manutenção preventiva para o Serviço de Obras e Manutenção Geral (Serob), da Câmara dos Deputados.

Acredita-se que, com o manual concluído, os diferentes sistemas da Câmara poderão operar com melhor desempenho, o que refletirá em um melhor uso da edificação por parte dos servidores que lá trabalham. O Programa elaborado também permitiu organizar o trabalho das equipes do SEROB, criando um padrão de inspeção e de serviços de manutenção que respeitam as definições normativas.

## 7. Referências

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

\_\_\_\_\_. **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.

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

\_\_\_\_\_. **NBR 15575-2 – Edificações habitacionais – Desempenho – Requisitos para os sistemas estruturais**, Rio de Janeiro, 2013.

\_\_\_\_\_. **NBR 15575-3 – Edificações habitacionais – Desempenho – Requisitos para os sistemas de pisos**, Rio de Janeiro, 2013.

\_\_\_\_\_. **NBR 15575-4 – Edificações habitacionais – Desempenho – Requisitos para os sistemas de vedações verticais internas e externas**, Rio de Janeiro, 2013.

\_\_\_\_\_. **NBR 15575-5 – Edificações habitacionais – Desempenho – Requisitos para os sistemas de coberturas**, Rio de Janeiro, 2013.

\_\_\_\_\_. **NBR 15575-6 – Edificações habitacionais – Desempenho – Requisitos para os sistemas hidrossanitários**, Rio de Janeiro, 2013.

BRASIL. **Código de defesa do Consumidor** – Lei 8078 de 11 de Setembro de 1990.

BRASIL. Câmara dos Deputados (2013) **Ato da mesa nº 59** , publicado em 08 de Janeiro de 2013.

BRASIL. Câmara dos Deputados (2013). **Ato da mesa nº 106**, publicado em 10 de Setembro de 2013.

BRASIL. Câmara dos Deputados. **Espaço físico da Câmara e visitas** < <http://www2.camara.leg.br/comunicacao/assessoria-de-imprensa/espaco-fisico-da-camara-e-visitas>>. Acesso em: 16 de abril de 2016.

BRASIL. Câmara dos Deputados. **Estrutura** < <http://www2.camara.leg.br/a-camara/estruturaadm/detec/estrutura>>. Acesso em: 24 de abril de 2016.



BRASIL. Câmara dos Deputados. **Funcionários** <<http://www2.camara.leg.br/comunicacao/assessoria-de-imprensa/funcionarios-da-camara>>. Acesso em: 16 de abril de 2016.

CAGGIANO, Monica Herman (2003). **O parlamento no cenário político do século XXI**. Revista do Advogado, 73, ano XXIII [S.l.].

CAMPOS, Rodrigo Miguel. **Proposta de um Plano de Manutenção Predial Preventiva para um Edifício Residencial**, 2014. Artigo (graduação) – Universidade do Extremo Sul Catarinense, Criciúma.

DUBBI. **Brasília** <<http://www.dubbi.com.br/destinos/brasil/distrito-federal/brasilia>>. Acesso em: 16 de abril de 2016.

FERREIRA, Romário (2012). **Sistemas de impermeabilização**, Revista Equipe de Obra, 44, Fevereiro de 2012; editora PINI.

GRANDINSKI, P. **Perícias em edificações – 2ª Parte** – Apostila do curso em Especialização em “Engenharia de avaliações de bens e perícias”. Londrina, 2001.

LEITE, C. L. A. **Estrutura de um Plano de Manutenção de Edifícios Habitacionais**, 2009. 200f. Dissertação (mestrado) – Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto. Porto. Portugal.

LOURENÇO FILHO, HAMILTON (2009). **Análise e Proposições de Prazos de Garantia e Planos de Manutenção para Sub-Sistemas Convencionais de Edificações Residenciais no Distrito Federal**. Dissertação de Mestrado em Estruturas e Construção Civil, Publicação PECC, Departamento de Engenharia Civil e Ambiental, Universidade de Brasília, Brasília, DF, 110p.

MARIANO, I. G. S.; SIMÕES, L. A.; VITTURI, M. D.; MARTINS M. S.; MARTINS, S. **Diretrizes para elaboração do manual de operação, uso e manutenção, do proprietário de imóveis novos em edifícios residenciais no norte do Paraná**. 2002. 98 p. Monografia (Especialização em Engenharia de Avaliações de Bens e Perícia) – Centro Universitário Filadélfia, Londrina, 2002.

MESEGUER, A. G. **Controle e garantia da qualidade na construção**. São Paulo: SINDUSCON/SP, 1991. 179 p

SANTOS, A. de O. **Manual de operação, uso e manutenção das edificações residenciais: coleta de exemplares e avaliação de seu conteúdo frente às diretrizes da NBR 14.037/1998 e segundo a perspectiva dos usuários**. 2003. 178 p. Dissertação (Mestrado) – Escola de Engenharia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.

SCHMITT, C.M. **Por um modelo integrado de sistema de informação para a documentação de projetos de obras de edificação da Indústria da Construção Civil.** 1998. 318p. Dissertação (Doutorado em Administração) – Escola de Administração, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.

SOUZA, R. et al. **Sistema de Gestão de Qualidade para Empresas Construtoras.** São Paulo: SINDUSCON/SP e SEBRAE/SP, 1995.

SOUZA, R. **Metodologia para Desenvolvimento e Implementação de Sistemas de Gestão da Qualidade em Empresas Construtoras de Pequeno e Médio Porte.** 1997. 333p. Dissertação (Doutorado em Engenharia) – Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, São Paulo.

VIEIRA, F. do N. **Proposta de elaboração de plano de manutenção para edificações a partir da obrigatoriedade legal da inspeção predial no contexto urbano das cidades.** 2015. 126 p. Dissertação (Mestrado) – Programa de Engenharia Urbana, Escola Politécnica, Rio de Janeiro.

# APÊNDICE

## Apêndice A – Contratos de Serviços de Manutenção Terceirizados

Processo	Contrato	Vigência		Contratado	Sistema Predial
121.805/2013	2015/ 10	01/02/2016	31/01/2017	ELEVADORES ATLAS SCHINDLER S/A	Prestação de serviços de manutenção preventiva e corretiva, com fornecimento total de peças, em 34 (trinta e quatro) elevadores e 2 (duas) escadas rolantes, instalados em edifícios administrativos da Câmara dos Deputados, pelo período de 12 (doze) meses.
115.267/2014	2015/ 11	23/01/2016	22/01/2017	MARIA DA SILVA SOARES EPP	Serviços de confecção, instalação, substituição e reparo de armários em imóveis funcionais da Câmara dos Deputados, com fornecimento de material.
126.185/2014	2015/ 124	17/08/2016	16/08/2017	DLF ENGENHARIA COMERCIO E REPRESENTAÇÃO LTDA	Prestação de serviços continuados nas áreas de operação e de manutenção preventiva e corretiva dos sistemas de detecção e combate a incêndio da Câmara dos Deputados, com fornecimento de materiais de consumo, ferramentas, equipamentos e, mediante ressarcimento, de peças de reposição, pelo período de 12 (doze) meses
128.119/2014	2015/ 165	14/09/2015	13/09/2016	TERRA VIVA SERVIÇOS DE JARDINAGEM LTDA - ME	Prestação de serviços continuados nas áreas de manutenção, conservação e implantação dos jardins internos e externos, áreas não urbanizadas, vasos de plantas, área do Parque Bosque dos Constituintes, bem como produção de plantas e atividades de manejo no viveiro da Câmara dos Deputados, todos com fornecimento de materiais, equipamentos e ferramentas, pelo período de 12 meses.
123.529/2013	2015/ 94 e 2015/ 95	22/07/2016	21/07/2017	OVER ELEVADORES LTDA - ME	Prestação de serviços de manutenção preventiva e corretiva, com fornecimento total de peças, em 32 (trinta e dois) elevadores das marcas ThyssenKrupp e ThyssenSur, instalados nos blocos funcionais da CONTRATANTE, pelo período de 12 (doze) meses
123.529/2013	2015/ 96	22/07/2016	21/07/2017	ELEVADORES ATLAS SCHINDLER S/A	Prestação de serviços de manutenção preventiva e corretiva, com fornecimento total de peças, em 16 (dezesesseis) elevadores da marca Atlas/Schindler, instalados nos blocos funcionais da CONTRATANTE, pelo período de 12 (doze) meses.
121.694/2015	2016/ 100	07/06/2016	06/06/2017	ORGANIZAÇÃO FLORESTA ENGENHARIA E SERVIÇOS LTDA	Prestação de serviços de reparo e manutenção, com fornecimento de material, em imóveis funcionais da Câmara dos Deputados.
133.176/2015	2016/ 16	26/02/2016	02/02/2018	MODULO ENGENHARIA CONSULTORIA E GERENCIA PREDIAL LTDA	Prestação de serviços de manutenção, preventiva e corretiva, com fornecimento de peças, durante a vigência da garantia do fabricante dos equipamentos, em elevadores da marca ORONA, instalados no bloco funcional "E", da SQN 302, de propriedade da CONTRATADA.

Fonte (Pesquisa documental dos registros do Sigmas, realizada no dia 8/09/2016)

Processo	Contrato	Vigência		Contratado	Sistema Predial
141.892/2015	2016/ 76	26/04/2016	16/08/2017	LIGHTING ENGENHARIA E COMÉRCIO LTDA EPP	Fornecimento e a instalação de cabos, equipamentos, painéis elétricos e demais elementos de infraestrutura elétrica que compõem uma subestação elétrica compacta, além do fornecimento de equipamentos de segurança para a manobra da subestação e da energização da subestação do Centro de Gestão Armazenamento de Materiais (CEAM- SIA), em fase de construção, localizado no Trecho 5, lotes de 10 a 60 do Setor de Indústria e Abastecimento (SIA), em Brasília – DF.
133.176/2015	2016/ 9	26/02/2016	25/10/2017	MODULO ENGENHARIA CONSULTORIA E GERENCIA PREDIAL LTDA	Prestação de serviços de manutenção, preventiva e corretiva, com fornecimento de peças, durante a vigência da garantia do fabricante dos equipamentos, em elevadores da marca ORONA, instalados nos blocos funcionais “C” e “D”, da SQN 302, de propriedade da CONTRATADA.
106.996/2015	2015/ 97	21/12/2015	20/12/2016	SCHNEIDER ELEC. IT BRASIL IND. E COM. DE EQUIP. ELETRÔNICOS	O objeto do presente Contrato é a prestação de serviços de assistência técnica e manutenção preventiva e corretiva, com fornecimento de quaisquer tipos de peças e equipamentos necessários ao correto e seguro funcionamento de 7 (sete) sistemas de alimentação ininterrupta (S.A.I.) da CONTRATANTE, pelo período de 12 (doze) meses, de acordo com as especificações e demais condições definidas na proposta da CONTRATADA e neste Contrato e em seus Anexos.
116.221/2015	2016/24	30/04/2016	29/04/2017	DAMOVO	Instalações e manutenção de sistemas telefônicos
106.670/2015	2016/ 3	16/02/2016	15/02/2017	POWER ENGENHARIA	Instalação e manutenção de portões automáticos

Fonte (Pesquisa documental dos registros do Sigmas, realizada no dia 8/09/2016)