



**INSTITUTO FEDERAL
SANTA CATARINA**

**CÂMPUS FLORIANÓPOLIS
DEPARTAMENTO ACADÊMICO DE CONSTRUÇÃO CIVIL
CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA CIVIL**

FELIPE FERREIRA

Informações Obrigatórias do Manual de Uso, Operação e Manutenção de Edificações

**Florianópolis - SC
2019**

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

FELIPE FERREIRA

**INFORMAÇÕES OBRIGATÓRIAS DO MANUAL DE USO, OPERAÇÃO
E MANUTENÇÃO DE EDIFICAÇÕES**

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

Orientadora:

Dra. Andrea Murillo Betioli.

FLORIANÓPOLIS, 2019

Ferreira, Felipe

INFORMAÇÕES OBRIGATÓRIAS DO MANUAL DE USO, OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO DE EDIFICAÇÕES / Felipe Ferreira; orientação de Andrea Murillo Betioli – Florianópolis, SC, 2019. 40 p.

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

1. Manual. 2. Edificação. 3. NBR 14037. I. Betioli, Andrea Murillo. II. Instituto Federal de Santa Catarina. Departamento Acadêmico de Construção Civil. III. INFORMAÇÕES OBRIGATÓRIAS DO MANUAL DE USO, OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO DE EDIFICAÇÕES.

INFORMAÇÕES OBRIGATÓRIAS DO MANUAL DE USO, OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO DE EDIFICAÇÕES

FELIPE FERREIRA

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

Florianópolis, 02 de julho, 2019.



Andrea Murillo Betioli, Doutora



José Antônio Bourscheid, Doutor



Márcia Maria Steil, Mestre

Aos meus pais Altair e Oscarina.
À minha irmã Lamara.

AGRADECIMENTOS

À professora Andrea Murillo Betioli, pela grande dedicação, pelas correções (inclusive de madrugada), e excelente orientação do trabalho.

Aos professores José Antônio Bourscheid e Márcia Maria Steil que me inspiraram na disciplina Projeto Integrador II a gostar do tema de manutenção preventiva e, conseqüentemente, me despertaram para o período pós-obra das edificações.

Ao IFSC Câmpus Florianópolis que foi a minha segunda casa durante os últimos nove anos que estive na instituição, quatro anos de Curso Técnico em Edificações e mais cinco anos de Engenharia Civil, onde, orgulhosamente, tive a oportunidade de ter um ensino com qualidade de forma pública.

Ao meu pai, Altair, que através dos exemplos, me ensinou que o melhor caminho entre o sonho e a realidade, é a execução, com ética e respeitando as pessoas.

À minha mãe, Oscarina, professora, que me ensinou e mostrou que a educação é a melhor forma de mudarmos o mundo.

À minha amorosa irmã, Lamara, que me ensinou a realizar tarefas desde cedo e me inspira a buscar na tecnologia soluções para a construção civil.

À Nine Projetos, por hospedar e ajudar a aplicar minhas ideias de melhoria para a área da construção civil nesses últimos cinco anos.

Agradeço a todos os meus amigos e amigas que tiveram presentes durante esse período de faculdade e tornaram esse momento especial para mim.

Aos meus amigos Matheus, Cadu, Giovane, Guilherme, Vinícius, Camilla e Carol que me ajudaram, na maioria das vezes, a fazer os trabalhos do curso.

À Carla e a Larissa, pelo companheirismo nas viagens de idas e vindas do IFSC, pelos exemplos de dedicação e disciplina que são. Vocês me inspiraram a ser um aluno e profissional melhor. Sem vocês, minhas viagens teriam sido muito mais tranquilas.

Ao Café, que me ajudou a ter chegado até aqui.

Enfim, a todos que, de alguma maneira, colaboraram com o desenvolvimento dessa pesquisa, como os trabalhos de conclusão de curso e teses que abordaram anteriormente o tema.

Em especial, ao meu avô, José Valentim Ferreira, pedreiro, que sofreu com os inúmeros processos construtivos ineficientes da indústria da construção civil.

“A verdadeira vantagem dos seres humanos é a sua capacidade única de cooperar flexivelmente em grande número.”

Yuval Noah Harari

RESUMO

O Manual de Uso, Operação e Manutenção Predial é um documento obrigatório e informativo que liga o período de construção com a fase de uso do imóvel. O presente estudo tem como objetivo compilar, definir e organizar de forma simples o conteúdo exigido do Manual de Uso, Operação e Manutenção de Edificações. Além dos dados obrigatórios, foram aprimorados os atuais manuais disponíveis para aumentar a qualidade deste material. A metodologia escolhida inclui uma revisão sobre a lei, normas e diretrizes que regem a elaboração desse tipo de documento. O resultado deste estudo é um guia direcionado ao construtor. Neste guia é possível consultar as informações necessárias para fazer um manual, organizado por tabelas e capítulos, atualizado de acordo com as leis e normas em vigor. Espera-se que esta pesquisa se torne uma ferramenta para a elaboração deste documento específico e conceda um avanço sobre o conteúdo produzido a partir de agora, assegurando que todas as informações obrigatórias sejam incluídas no manual do cliente.

Palavras-chave: Manual. Edificação. NBR 14037.

ABSTRACT

The Building Operation and Maintenance Manual is mandatory and informative document that links the period of construction with the phase of use of the premises. The current study has the aim of compiling, defining and organizing in a simple way the required content of the Building Operation and Maintenance Manual. Besides the obligated data, improvements on the current manuals available were made in order to increase quality on this material. The chosen methodology includes a review on the law, norms and guidelines that rule the elaboration of this kind of document. The result of this study is a guide directed to the constructor. In this guide is possible to consult the necessary information to make a manual, organized by tables and chapters, updated according to the laws and norms in force. It is expected that this research becomes a tool for the elaboration of this specific document and grant an advance on the content produced from now on, assuring all mandatory information is included on the client's manual.

Keyword: Manual. Building. Brazilian Standard NBR 14037.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	14
1.1	JUSTIFICATIVA.....	15
1.2	OBJETIVO GERAL.....	16
1.3	OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	16
2	REVISÃO DA LITERATURA	18
2.1	MANUAL DE USO, OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO.....	18
2.2	LEGISLAÇÕES PERTINENTES.....	19
2.3	NORMAS UTILIZADAS PARA ELABORAÇÃO DO MANUAL DE USO, OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO.....	20
2.3.1	Diretrizes de Elaboração – NBR 14037:2011.....	23
2.3.2	Manutenção Preventiva – NBR 5674:2012.....	24
2.3.3	Reformas – NBR 16280:2015.....	26
2.3.4	Desempenho – NBR 15575-1 :2013.....	27
2.4	GUIAS DISPONÍVEIS PARA AUXILIAR NA ELABORAÇÃO DO MANUAL DE USO, OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO.....	30
3	METODOLOGIA	31
4	APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS	33
5	CONCLUSÃO	37
5.2	SUGESTÕES PARA TRABALHOS FUTUROS.....	37
	REFERÊNCIAS	39

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Desempenho ao longo do tempo.....	25
Figura 2 - Fluxo das conferências para gerar a Tabela de Checagem.....	32

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Disposições dos conteúdos da NBR14037:2011.....	21
Tabela 2 - Prazos de garantia recomendados pela NBR 15575:2013.....	29
Tabela 3 – Tabela de Checagem.....	33

LISTA DE ABREVIATURAS

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas

CBIC – Câmara Brasileira da Indústria da Construção

CC – Código Civil

CDC – Código de Defesa do Consumidor

SECOVI – Sindicato das Empresas de Compra, Venda, Locação e Administração de Imóveis Comerciais e Residenciais

SINDUSCON – Sindicato da Indústria da Construção Civil

1 INTRODUÇÃO

O que impulsionou de forma significativa as mudanças na construção civil nos últimos anos foi a busca por processos construtivos de maior qualidade. Porém essas mudanças normalmente eram focadas nas etapas de projeto e execução da edificação e não na etapa mais longa: o uso, operação e manutenção. Cada vez mais essa última etapa é reconhecida pela sociedade com elevada importância para assegurar a durabilidade, desempenho e segurança durante a vida útil de projeto (NBR 14037, 2011).

Depois das fases de projeto e execução, o construtor deve entregar ao usuário o Manual de Uso, Operação e Manutenção, para definir como será o pós-obra. O documento é obrigatório e de caráter educativo, ensina como deve-se usar e cuidar da edificação para que as pessoas fiquem seguras e o imóvel possa manter o seu desempenho pelo maior tempo possível (CBIC, 2014).

Este documento deve ser elaborado conforme a NBR 14037:2011, que cita as diretrizes de confecção de manuais de edificações e aponta normas complementares para conteúdos específicos. O conteúdo, de forma geral, deve respeitar as leis vigentes e as Normas para conter todos os materiais obrigatórios (CBIC, 2014). Entretanto, essas informações obrigatórias aos manuais estão dispostas em documentos diferentes, duas leis longas e, no mínimo, quatro normas técnicas diferentes, o que leva normalmente a uma entrega de conteúdos inadequados aos usuários.

Para evitar a ausência de conteúdos e garantir que o consumidor receba um manual completo, com todas as informações necessárias para cuidar e usar o imóvel da maneira correta, identificou-se a necessidade de elaborar de forma clara e precisa um único documento com os dados obrigatórios previstos em normas e leis envolvidas nesse material.

Dessa forma, a construtora poderá garantir a presença dos conteúdos obrigatórios para o cliente, estar em conformidade com as leis e normas, além de contribuir para a melhora da imagem do setor junto ao Poder Judiciário e à sociedade (SIMÃO, 2014).

1.1 Justificativa

O Manual de Uso, Operação e Manutenção é um documento obrigatório pela lei do Código de Defesa do Consumidor e importante tanto para o usuário quanto para o construtor, pois é ele quem define como deve ser o pós-obra e integra a fase da vida útil da edificação com o que foi planejado e executado pelo construtor.

Tal documento deve conter materiais, informações do período de construção, e tratar a respeito do bom uso da edificação, assim como delimitar a relação com o construtor após a entrega da obra e alertar para a segurança do usuário durante todo esse período (RODRIGUES, 2014).

Ao visar o bom uso da edificação, a NBR14037:2011 define diretrizes para a elaboração desse manual, porém o processo completo e correto deste material se torna complexo ao incorporar outras normas durante o processo de confecção. A norma principal que norteia esse trabalho aponta outras normas auxiliares para alguns conteúdos específicos, como as NBR 5674:2012 que trata da manutenção preventiva, NBR 15575-1:2013 que sugere prazos de garantias e NBR 16280:2015 que define como deve ser a gestão de reformas, o que dificulta a elaboração do conteúdo.

Além disso, a norma principal não traz de maneira clara todas as informações obrigatórias em um único documento e nem em que momento do processo de execução elas devem ser obtidas. Por conta desse processo complexo, o construtor tem dificuldade para ter certeza de que entregará um manual completo com todas as informações obrigatórias. Por outro lado, o consumidor pode receber informações insuficientes que deveriam fazer parte do manual entregue pela construtora.

Estudos apontam a falta de qualidade dos manuais entregues pelas construtoras no Brasil. Em 2003, Santos avaliou manuais de edificações em dois estados brasileiros. Foram analisados 26 manuais, apenas seis foram considerados bons ou ótimos, os vinte demais foram classificados como ruins ou regulares. Michelin (2005) deu continuidade à pesquisa e com o mesmo critério avaliou 13 manuais de Caxias do Sul/RS. Verificou-se que as melhores notas obtidas pelos Manuais analisados nesta pesquisa não atingiram notas iguais ou superiores a cinco, de dez, nenhum Manual obteve conceito bom ou ótimo. Poli (2017), em estudo semelhante,

analisou 33 manuais de construtoras de Porto Alegre/RS. Em sua pesquisa, concluiu-se que ainda há uma grande carência de atendimento de itens obrigatórios.

Os itens levantados de maior carência por Poli (2017) são:

a informação sobre as características técnicas da edificação construída; a presença da lista de definições; as informações sobre operação, uso e limpeza de para-raios e de jardins, paisagismo e áreas de lazer; a forma de registro e inspeções das manutenções; as informações sobre uso racional de água, energia, gás e coleta seletiva; as informações acerca de vazamentos de gás, de água e de falhas nos sistemas elétricos; informações sobre modificações e limitações na edificação, e a entrega de documentação técnica e legal com todos os projetos complementares.

Assim, ciente dos principais materiais ausentes e do diagnóstico dos manuais estudados anteriormente em trabalhos publicados, este trabalho apresenta uma ferramenta de elaboração e checagem de manuais ao levantar, identificar e organizar os conteúdos obrigatórios para que ambos, construtor e usuário, usufruam de um material de qualidade, adequado, sem ausência de informações obrigatórias. Espera-se que com a lista de checagem dos conteúdos obrigatórios, haja uma melhoria no processo de conferência dos manuais e, assim, eles sejam melhores utilizados.

1.2 Objetivo Geral

Levantar, identificar e organizar os conteúdos obrigatórios e necessários durante as fases de projeto e execução do empreendimento para auxiliar na elaboração do Manual de Uso, Operação e Manutenção, com o objetivo de garantir que o construtor entregue ao consumidor todas as informações essenciais, sem que haja ausência de informações obrigatórias.

1.3 Objetivos Específicos

- a) levantar os conteúdos obrigatórios do Manual de Uso, Operação e Manutenção de edificações;
- b) organizar os conteúdos obrigatórios por temas;
- c) enfatizar os conteúdos obrigatórios para auxiliar a obtenção de conteúdo;

- d) elaborar lista de conferência para garantir o conteúdo mínimo previsto por leis e normas;
- e) disseminar os conteúdos indispensáveis de forma clara e enfatizar a obrigatoriedade do manual.

2 REVISÃO DA LITERATURA

A seguir é realizada uma revisão de literatura acerca do Manual de Uso, Operação e Manutenção tanto de unidades particulares quanto de propriedade em condomínio. Será descrito a seguir uma breve introdução as leis, normas e guias que norteiam esse assunto.

2.1 Manual de uso, operação e manutenção

O Manual de Uso, Operação e Manutenção é o conjunto de informações técnicas geradas durante o processo de projeto e execução que são sistematizadas em forma de manual (NBR 14037:2011). Segundo esta norma, o conteúdo deste manual tem como objetivo esclarecer dúvidas relativas às etapas de conservação, uso e manutenção através de informações sistematizadas geradas nas etapas de projeto e execução da edificação.

A entrega dos manuais, tanto do proprietário como do síndico, quando houver, tem a função de esclarecer que a vida útil de uma edificação está ligada não somente aos fatores relacionados às etapas anteriores à entrega da obra, mas, também, ao correto uso e manutenção, em especial a manutenção preventiva. Logo, é importante realizar esforços conjuntos para implantar a cultura de cuidados preventivos e substituir a atual cultura de apenas reparar os problemas (SIMÃO, 2014).

No tocante à realização de atividades de manutenção de desempenho entregue pela construtora, conforme NBR 5674:2012, e de explicar as condições de uso da edificação; recomendam-se ações para prevenir a ocorrência de falhas ou acidentes decorrentes de uso inadequado da edificação juntamente com ações que contribuam para que o imóvel tenha pequenas e constantes melhorias de desempenho e aumente o seu período de utilização de forma segura.

Tais recomendações e obrigações, tanto da construtora/incorporadora quanto do seu cliente, deverão estar descritos em linguagem adequada e de forma didática. A clareza do conteúdo é importante para o usuário, que pode ser leigo nos assuntos envolvidos no manual (RODRIGUES, 2014).

2.2 Legislações pertinentes

As legislações devem ser respeitadas na elaboração do Manual de Uso, Operação e Manutenção. As duas leis que definem sobre a obrigatoriedade do material e as garantias legais da construtora são o Código de Defesa do Consumidor (CDC) e o Código Civil (CC).

O primeiro, CDC, estabelece normas de proteção e defesa do consumidor, no Art. 6 estabelece direitos básicos do consumidor, e no parágrafo 1 estabelece a informação sobre “a proteção da vida, saúde e segurança contra os riscos provocados por práticas no fornecimento de produtos e serviços considerados perigosos ou nocivos”, já no parágrafo 2, destaca “a educação e divulgação sobre o consumo adequado dos produtos e serviços.”

Posteriormente no Art. 50 estabelece que:

O termo de garantia ou equivalente deve ser-lhe entregue, devidamente preenchido pelo fornecedor, no ato do fornecimento, acompanhado de manual de instrução, de instalação e uso do produto em linguagem didática, com ilustrações (BRASIL, 1990).

Já no Art. 39 diz que é vedado colocar no mercado produtos em desacordo com as normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) (Brasil, 1990), ou seja, a lei obriga o construtor a fornecer o produto acompanhado do manual e de acordo com as normas da ABNT.

No Art. 14 destaca que o fornecedor responde, independentemente da existência de culpa, pela reparação por informações insuficientes ou inadequadas sobre sua fruição e riscos (BRASIL, 1990).

O Código Civil (CC) deve ser utilizado para conferir os prazos legais de garantia, das obrigações solidárias e das relações do locador e locatário. O conteúdo do Manual deve concordar com o que determina esta lei, sobretudo os capítulos e artigos frisados a seguir:

- Capítulo VI – Das Obrigações Solidárias;

“Há solidariedade, quando na mesma obrigação concorre mais de um credor, ou mais de um devedor, cada um com direito, ou obrigado, à dívida toda.” (BRASIL, 2002).

- Capítulo V – Da Locação de Coisas;

Art. 566. O locador é obrigado:

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

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

- Capítulo VIII - Da Empreitada

Art. 618. Nos contratos de empreitada de edifícios ou outras construções consideráveis, o empreiteiro de materiais e execução responderá, durante o prazo irredutível de cinco anos, pela solidez e segurança do trabalho, assim em razão dos materiais, como do solo (BRASIL, 2002).

Parágrafo único. Decairá do direito assegurado neste artigo o dono da obra que não propuser a ação contra o empreiteiro, nos cento e oitenta dias seguintes ao aparecimento do vício ou defeito (BRASIL, 2002).

Art. 622. Se a execução da obra for confiada a terceiros, a responsabilidade do autor do projeto respectivo, desde que não assuma a direção ou fiscalização daquela, ficará limitada aos danos resultantes de defeitos previstos no art. 618 e seu parágrafo único (BRASIL, 2002).

Portanto, nota-se no Capítulo V, que o locador que entrega ao locatário a coisa alugada deve ser responsável pela manutenção preventiva para mantê-la em estado de servir, salvo cláusula expressa em contrato.

Já no capítulo VIII, fica claro que o empreiteiro de materiais e execução responderá pelo prazo irredutível de cinco anos, pela solidez e segurança do imóvel, mas decairá o direito se o dono não propuser ação contra o empreiteiro em até 180 dias, após aparecimento de vícios ou defeitos.

2.3 Normas utilizadas para elaboração do Manual de Uso, Operação e Manutenção

A principal norma para elaboração do Manual de Uso, Operação e Manutenção das edificações é a ABNT NBR 14037:2011 que cita as diretrizes para elaboração deste documento entregue pela construtora e/o incorporadora aos proprietários e síndicos.

O foco dessa Norma é a qualidade das documentações técnicas geradas durante os processos de projeto e execução, sistematizá-las em forma de manual e criar uma interface eficiente entre a fase de obra com o uso, ocupação e manutenção de edificações (NBR 14037, 2011).

Além da qualidade da documentação, ela sugere uma organização em capítulos e subdivisões conforme a Tabela 1.

Tabela 1 – Disposições dos conteúdos da NBR14037:2011

Capítulo	Subdivisão
1. Apresentação	Índice
	Introdução
	Definições
2. Garantias e assistência técnica	Garantias e assistência técnica
3. Memorial descritivo	Informações detalhadas do empreendimento
4. Fornecedores	Relação de fornecedores
	Relação de projetistas
	Serviços de utilidade pública
5. Operação, uso e limpeza	Sistemas hidrossanitários
	Sistemas eletroeletrônicos
	Sistemas de proteção contra descargas atmosféricas
	Sistemas de comunicação
	Sistemas de incêndio
	Fundações e estruturas
	Vedações
	Revestimentos internos e externos
	Pisos
	Coberturas
	Jardins, paisagismo e áreas de lazer
	Esquadrias e vidros
	Pedidos de ligações públicas

Tabela 1 (continuação)

6. Manutenção	Programa de manutenção preventiva
	Registros
	Inspeções
7. Informações complementares	Meio ambiente e sustentabilidade
	Segurança
	Operação dos equipamentos e suas ligações
	Documentação técnica e legal
	Elaboração e entrega do manual
	Atualização do manual

Fonte: Adaptado de Pitol (2013)

Ademais, estabelece requisitos mínimos para a elaboração do Manual, tais como:

a) informar aos proprietários e ao condomínio as características técnicas da edificação como construída;

b) descrever procedimentos recomendáveis e obrigatórios para a conservação, uso e manutenção da edificação, bem como para a operação dos equipamentos;

c) informar e orientar os proprietários e o condomínio, em linguagem adequada e de forma didática, com relação às suas obrigações no tocante à realização de atividades de manutenção e conservação, e de condições de utilização da edificação;

d) recomendar ações para prevenir a ocorrência de falhas ou acidentes decorrentes de uso inadequado; e

e) recomendar ações para contribuir para que a edificação atinja a vida útil de projeto.

Para atingir a vida útil de projeto, é necessária e obrigatória que haja a manutenção preventiva conforme a ABNT NBR 5674:2012, ela descreve os requisitos para o sistema de gestão de manutenção.

Segundo a NBR 14037:2011, no item 5.6.1, cita que “O proprietário ou condomínio deve elaborar o programa de manutenção preventiva.” Porém, o CDC no Art. 6 estabelece direitos básicos do consumidor e no parágrafo 2 destaca “a educação

e divulgação sobre o consumo adequado dos produtos e serviços.” (BRASIL, 1990). Portanto, a incumbência da elaboração do programa de manutenção não fica clara entre a norma e a lei, mas como a educação ao consumo adequado está prevista na lei, a construtora deve educar e divulgar a manutenção preventiva, que faz parte de um consumo adequado, conforme a NBR 5674:2012.

Além de consumir o produto, o proprietário pode optar por modificá-lo através de uma reforma. Apesar da NBR 14037:2011 não trazer esse tema na disposição dos conteúdos, é dever da construtora informar como isso deve acontecer, por fazer parte de um consumo adequado dentro da norma ABNT NBR 16280:2015, que informa sobre os requisitos do sistema de gestão de reformas. Esta norma também salienta a necessidade de atualização do manual, indo ao encontro do disposto na norma de elaboração deste manual.

Dessa forma, o responsável por elaborar o material do Manual de Uso, Operação e Manutenção precisa consultar no mínimo quatro normas, ter conhecimento sobre o Código de Defesa do Consumidor e do Código Civil, o que dificulta o processo de confecção e conferência do conteúdo mínimo adequado a ser entregue.

2.3.1 Diretrizes de Elaboração – NBR 14037:2011

A ABNT NBR 14037:2011 – Diretrizes para elaboração de manuais de uso, operação e manutenção das edificações, estabelece os objetivos de informar as características técnicas da edificação, como usá-la e mantê-la, em linguagem didática aos proprietários e o condomínio, estabelece os requisitos mínimos para elaboração e apresentação dos conteúdos. Esta Norma também relaciona referências normativas que são indispensáveis à aplicação deste documento; como a ABNT NBR 5674 - Manutenção de edificações - Procedimento, ABNT NBR 12721:2006 - Avaliação de custos unitários de construção para incorporação imobiliária e outras disposições para condomínios edilícios – Procedimento, ABNT NBR 15575-1 - Edifícios habitacionais de até cinco pavimentos – Desempenho – Parte -1: Requisitos gerais (NBR 14037:2011).

Nota-se, porém, que uma norma obrigatória não está nas referências normativas, a ABNT NBR 16280:2015, que define como devem ser as reformas em

edificações. A NBR 14037:2011 trata sobre o assunto no item 5.7.2.3 - Informações sobre modificações e limitações. A construtora e/ou incorporadora, portanto, deve atender ao disposto nesse item da Norma principal juntamente com a Norma específica do tema, NBR 16280.

As Referências normativa da NBR 14037:2011, capítulo 2, atualizada ficaria assim:

- ABNT NBR 5674, Manutenção de edificações – Procedimento;
- ABNT NBR 12721:2006, Avaliação de custos unitários de construção para incorporação imobiliária e outras disposições para condomínios – Procedimento;
- ABNT NBR 15575-1, Edifícios habitacionais de até cinco pavimentos – Desempenho – Parte 1: Requisitos gerais;
- ABNT NBR 16280, Reforma em edificações – Sistema de gestão de reformas – Requisitos.

Após as Referências normativas, a Norma principal fornece a definição de alguns termos que normalmente constam em manuais, são alguns exemplos os itens 3.4 e 3.11, respectivamente:

manual de uso, operação e manutenção

documento que reúne as informações necessárias para orientar as atividades de conservação, uso e manutenção da edificação e operação dos equipamentos

vida útil de projeto (VUP)

período estimado de tempo em que um sistema é projetado para atender aos requisitos de desempenho estabelecido nesta Norma, desde que cumprido o programa de manutenção previsto no manual de operação, uso e manutenção (ABNT NBR 15575-1). (NBR14037, 2011, grifo do autor).

Tais definições são importantes para ajudar a esclarecer alguns assuntos, o usuário/consumidor pode ser leigo no tema. É importante que todos os termos técnicos sejam colocados no início nos manuais, para que o leitor possa compreender o restante do conteúdo.

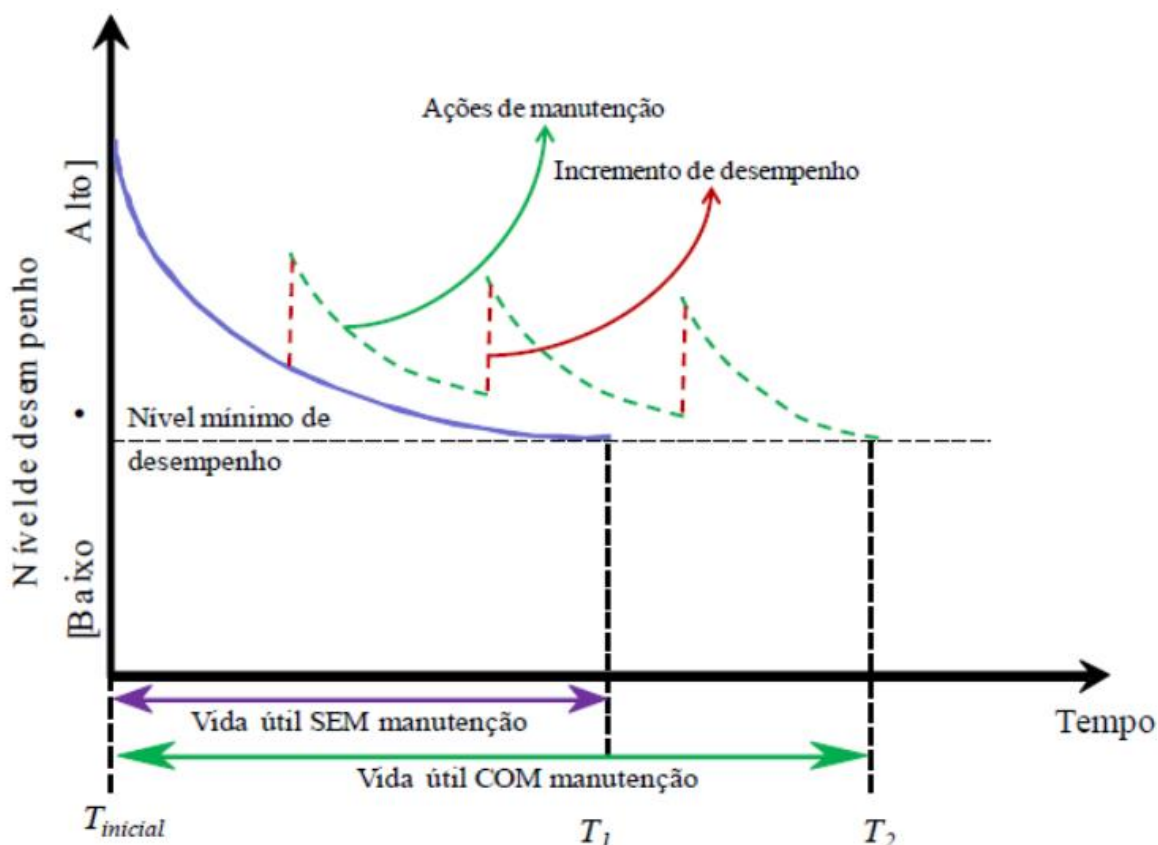
O conteúdo dos manuais está disposto nos itens 4 e 5 da Norma, que estabelece os requisitos para a elaboração do material, a estrutura do manual e requisitos para os conteúdos, subdivisões do manual.

2.3.2 Manutenção Preventiva – NBR 5674:2012

A cultura da indústria da construção civil brasileira tende a entender que o processo construtivo é limitado até o momento da entrega do empreendimento. Porém, cada vez mais, a manutenção preventiva de edificações na fase de uso é valorizada e supera a antiga visão míope das construtoras (ABNT NBR 5674:2012).

A ABNT NBR 14037 (2011) salienta que a manutenção preventiva deve ser observada e respeitada, para garantir a segurança e saúde dos usuários por meio do bom funcionamento da edificação ao longo do tempo. Este funcionamento é chamado de desempenho acima do mínimo adequado na ABNT NBR 15575 - 1:2013, para mantê-lo em níveis desejáveis durante a vida útil, a NBR 5674:2012 estabelece requisitos de como fazer a manutenção preventiva da edificação.

Figura 1 – Desempenho ao longo do tempo



Fonte: Adaptado de Possan e Demoliner (2013)

Nota-se que o auge do desempenho de uma edificação é no ato da entrega do imóvel, quando entra na fase de uso do empreendimento, representado na Figura 1 com o tempo igual a zero. Depois da entrega, é natural que o desempenho caia com

o passar do tempo, até que atinja o nível mais baixo do desempenho requerido pela NBR 15575-1:2013. Porém o período mínimo desejado que isso aconteça pelo projetista se chama Vida Útil de Projeto (VUP), que para ser alcançada, conta com as manutenções preventivas conforme a NBR 5674. Se isso não acontece, por negligência do responsável ou por falta de informações adequadas no manual de manutenção por parte da construtora/incorporadora, o desempenho da edificação pode chegar ao patamar mínimo de forma acelerada.

Ao chegar em níveis baixos de desempenho, onde os picos de manutenção preventiva não são mais suficientes para manter a edificação em níveis satisfatórios, é necessária a manutenção corretiva, uma reforma. A Norma que aborda esse tema de forma completa é a ABNT NBR 16280:2015, ela estabelece um sistema de gestão de reforma em edificações.

2.3.3 Reformas – NBR 16280:2015

Publicada pela ABNT no ano de 2014, com atualização no ano seguinte, a Norma ABNT NBR 16280 estabelece requisitos e diretrizes para o sistema de gestão de reformas. Ela esclarece sobre as responsabilidades do executante, do responsável legal pela área privativa, proprietário, ou síndico, responsável pela área comum. Além disso, visa principalmente a garantia da segurança de todos da edificação e de todos os usuários (SANTOS, 2017).

Com o objetivo de estabelecer segurança, foi definido requisitos para os sistemas de gestão e controle de processos, projetos, execução para obras de reforma de imóveis. Até recentemente, não havia um referencial normativo que definia a questão das reformas, então a norma de gestão de obras de reforma foi elaborada para suprir esta lacuna existente, (BARBOSA, 2016). Assim, a Norma de elaboração de manuais, NBR 14037:2011, não contempla a NBR 16280:2015, mas a gestão de reformas faz parte do uso do imóvel, portanto, pelo CDC, é dever do fabricante informar como deve proceder essa operação de forma correta ao descrevê-la no manual de instrução. Esta informação se torna importante, tendo em vista a informalidade das reformas no Brasil.

Barbosa (2016) relata que apesar da crescente demanda, o setor de obras de reformas apresenta certo grau de informalidade. Alerta também que o principal

problema refere-se a questão da segurança, decorrente da não contratação de profissional habilitado ou responsável técnico legal para execução da obra, onde o leigo - proprietário ou síndico – pode não possuir conhecimentos técnicos e principalmente das normas de segurança do trabalho, colocando em risco a edificação, seus usuários e o entorno da obra.

O Manual, portanto, deve enfatizar ao leitor que as reformas são operações que podem conter riscos ao seu imóvel e vizinhança e informar a necessidade da contratação de profissional habilitado que responda tecnicamente pela operação com a Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) ou Registro de Responsabilidade Técnica (RRT).

A CBIC (2014), em seu guia de elaboração de manuais, eleva a importância da responsabilidade de profissionais qualificados ao lembrar que as alterações das características originais podem afetar os desempenhos estrutural, térmico e acústico dos sistemas do edifício etc. Além disso, as alterações nas áreas comuns, incluindo a alteração de elementos na fachada, só podem ser feitas após aprovação em assembleia de condomínio, conforme definido na convenção de condomínio. A Câmara também sugere texto onde a construtora e/ou incorporadora não assume responsabilidade sobre mudanças (reformas). Esses procedimentos acarretariam perda da garantia.

Após a reforma efetuada, a NBR 14037:2011 determina a responsabilidade do proprietário ou do síndico, para áreas comuns, de atualizar o manual de uso, operação e manutenção. Assim, as informações continuariam válidas durante a vida útil do imóvel.

2.3.4 Desempenho – NBR 15575-1 :2013

Norma que estabelece requisitos mínimos de desempenho, vida útil e de garantia para os principais sistemas que compõem as edificações. No Brasil, a preocupação com o desempenho mínimo das edificações ganhou espaço em anos recentes e foi expressa de forma documental na publicação da norma NBR 15575. A Norma teve sua primeira versão publicada pela ABNT em 2008. Sendo alvo de muitas discussões, foi revisada em 2010, 2012 e 2013 (SORGATO, 2014).

O desempenho dos sistemas está atrelado às condições de uso para o qual foi projetado o edifício habitacional, durante a sua vida útil (VU), à execução da obra de acordo com as Normas, à utilização de elementos e componentes sem defeito de fabricação e à implementação de programas de manutenção corretiva e preventiva no pós-obra (NBR 15575-1:2013). Esta Norma está relacionada, portanto, com as citadas anteriormente, NBR 5674 para manutenção preventiva e NBR 16280 para manutenção corretiva, e se conectam no manual do proprietário (NBR 14037), principalmente quando é definido o termo de garantia.

Ao entregar o empreendimento, a construtora assume que ele atende o desempenho estabelecido pela NBR 15575, mas para o bom funcionamento, deve-se executar a manutenção preventiva conforme NBR 5674, que é prerrogativa da aplicação da garantia. Os prazos de garantia são sugeridos pela Norma de desempenho, elas podem variar de zero até cinco anos, prazo máximo estabelecido pelo Código Civil para solidez e segurança.

A NBR 15575-1:2013 trata do desempenho de sistemas e não do desempenho de elementos e componentes, apesar disso encontram-se indicados em sua Tabela D.1 alguns prazos de garantia, usualmente praticados pelo setor da construção civil, para que os elementos e componentes que usualmente compõem os sistemas contemplados atendam às condições de funcionalidade. Esses prazos correspondem ao período de elevada probabilidade de vícios ou defeitos se manifestarem.

O Guia Nacional da CBIC, no capítulo das garantias, adota o modelo indicado da NBR 15575:2013 na Tabela D.1, e complementa com mais itens e prazos de sistemas comuns em edificações do país, conforme é indicado na Tabela 2.

Tabela 2 – Prazos de garantia recomendados pela NBR 15575:2013

Sistemas, elementos, componentes e instalações		Prazos de Garantia sugeridos para edifícios em construção, ou que tiveram seus projetos de construção protocolados para aprovação nos órgãos competentes anteriormente à vigência da norma ABNT NBR 15575 - (19/7/2013)			
		No ato da entrega	Especificado pelo fabricante (*)	1 ano	5 anos
Sistemas de Automação	Dados informática		Desempenho do equipamento	Problemas com a infraestrutura, prumadas, cabos e fios	
	Voz - telefonia		Desempenho do equipamento	Problemas com a infraestrutura, prumadas, cabos e fios	
	Vídeo - televisão		Desempenho do equipamento	Problemas com a infraestrutura, prumadas, cabos e fios	
Instalações Elétricas – Tomadas/Interruptores/Disjuntores	Material	Espelhos danificados ou mal colocados	Desempenho do material e isolamento térmico		
	Serviços			Problemas com a instalação	
Instalações Elétricas – Fios, Cabos e Tubulação	Material		Desempenho do material e isolamento térmico		
	Serviço			Problemas com a instalação	
Instalações Hidráulicas - Colunas de Água Fria, Colunas de Água Quente e Tubos de queda de esgoto	Material		Desempenho do material		Danos causados devido a movimentação ou acomodação da estrutura
	Serviço				

Fonte: Adaptado do Guia Nacional CBIC (2014)

2.4 Guias disponíveis para auxiliar na elaboração do manual de uso, operação e manutenção

Os guias nacionais têm como base as normas técnicas e possuem o importante papel de educar a elaboração dos manuais do proprietário e das áreas comuns, ao propor, inclusive, maior uniformização desses instrumentos (SIMÃO, 2014).

O Guia Nacional para a elaboração do Manual de Uso, Operação e Manutenção das edificações da Câmara Brasileira da Indústria da Construção (CBIC) traz a disposição dos conteúdos conforme a Tabela 1 da norma de elaboração dos manuais, detalha mais as informações que devem conter no material, ensina como elaborar, dá dicas de boas práticas e traz exemplos práticos para facilitar a confecção do conteúdo.

Já o Manual Secovi/Sinduscon-SP, em sua terceira edição publicado em 2013, não contempla a última revisão da NBR 16280:2015. Porém, de maneira semelhante ao guia da CBIC, estrutura seu material conforme recomenda a NBR14037:2011, desta forma, auxilia a padronização da elaboração dos manuais de área comum e de área privativa.

Ambos os guias são importantes para padronizar a confecção dos manuais em todo o Brasil e contribuem para elevar a qualidade dos materiais entregues aos proprietários e síndicos. Porém não apresentam um mecanismo de checagem dos materiais mínimos que devem ser entregues aos clientes, o que garantiria de forma prática a segurança de se entregar um conteúdo que cumpre com as suas obrigações.

3 METODOLOGIA

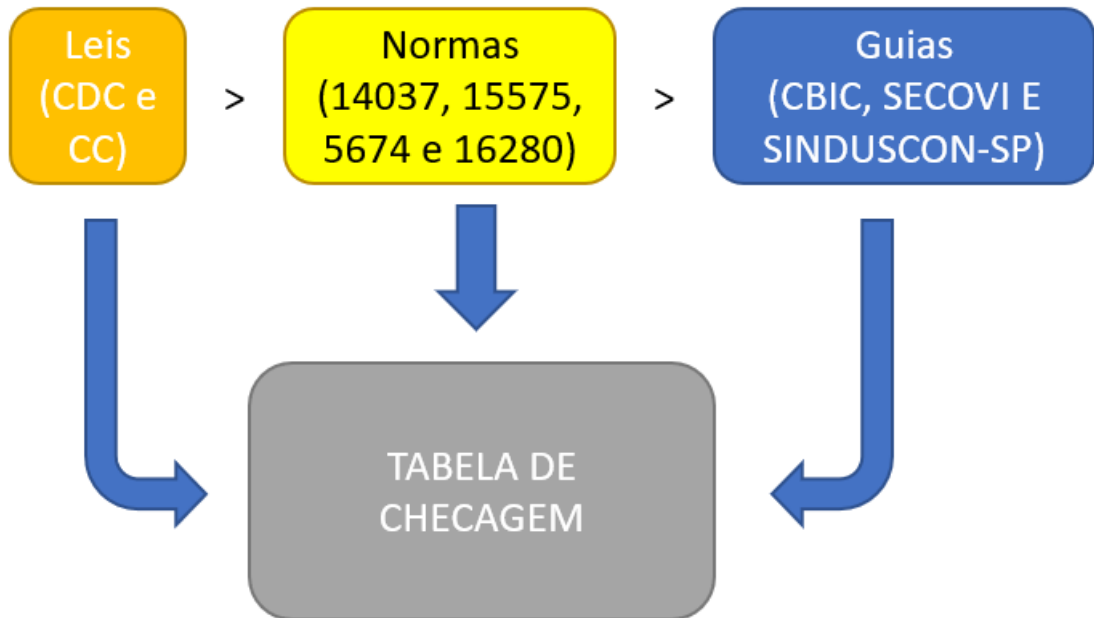
Para atingir o objetivo proposto de levantar, identificar e organizar os conteúdos obrigatórios e necessários na elaboração do Manual de Uso, Operação e Manutenção durante a concepção do projeto até o final de execução da obra, as leis pertinentes (CDC e CC) a esta confecção foram consultadas, assim como as normas técnicas (NBR 14037:2011, NBR 5674:2012, NBR 15575-1:2013, NBR 16280:2015) e guias nacionais da CBIC, juntamente com o da Secovi e Sinduscon – SP, que orientam este processo.

A pesquisa é qualitativa nos documentos supracitados, com o objetivo inicial de levantar os conteúdos necessários e obrigatórios, posteriormente, identificar e organizar por temas.

A ordem de observação respeita a hierarquia dos documentos, ao começar pelas leis no nível mais alto, posteriormente com as normas técnicas, e, por último, os guias. De tal forma que a informação de um guia não possa ir de encontro com normas técnicas, que, por sua vez, não podem contrariar as leis, conforme ilustrado na Figura 2.

Após essa análise, o conteúdo organizado em capítulos foi colocado em ordem, conforme NBR 14037:2011. A forma de apresentação final é uma tabela, Tabela 3, com todos os conteúdos obrigatórios relacionados com a fonte da informação. Além dos conteúdos indispensáveis, foram relacionados também alguns materiais reconhecidos como boas práticas de mercado, que normalmente são entregues aos clientes e agregam valor ao manual. O objetivo é que essa tabela auxilie o processo de checagem dos conteúdos de forma simples, eficiente e acessível para qualquer construtor, elaborador ou professor.

Figura 2 – Fluxo das conferências para gerar a Tabela de Checagem



Fonte: Autor

4 APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS

Após o levantamento dos conteúdos necessários e obrigatórios foi possível identificá-los e organizá-los por temas, resultando na elaboração da Tabela 3, a qual de forma simples permitirá ao elaborador checar de maneira prática o conteúdo do seu manual.

O material deve conter indispensavelmente todos os conteúdos obrigatórios, definidos pelas leis e normas que balizam o tema. Além disso, foram anotadas boas práticas do mercado presentes em Guias nacionais, que são facultativas ao desenvolvedor do material.

A melhor maneira de verificação desta tabela é relacionando o conteúdo dos documentos da coluna “Fontes” com as referentes descrições da coluna anterior. Desta forma, garante-se o processo correto de elaboração do texto dos manuais ao pesquisar diretamente nas fontes, sem dispensar a leitura das leis e normas vigentes, que devem fazer parte do processo de elaboração de todo o conteúdo.

Tabela 3 - Tabela de checagem

Levantamento dos Conteúdos do Manual de Uso, Operação e Manutenção				
Legenda				
Conteúdos obrigatórios		Boas práticas		
Leis: CDC (Código de Defesa do Consumidor) e CCB (Código Civil)	Normas (NBRs): 14037:2011, 15575-1:2013, 5674:2012, 16280:2015	CBIC (Câmara Brasileira da Indústria da Construção)	CBIC, Secovi e Sinduscon	Autor
Item	Descrição	Fontes	Check	
1	Apresentação	14037		
1.1	Índice	14037		
1.2	Introdução	14037		
1.2.1	Informações sobre o empreendimento	14037		
1.2.2	Fazer comentários sobre o manual	14037		
1.3	Definições	14037		
1.3.1	Definição de ABNT NBR 5674	CBIC		
1.3.2	Definição de ABNT NBR 14037	CBIC		
1.3.3	Definição de ABNT NBR 15575	CBIC		
1.3.4	Definição de ABNT NBR 16280	CBIC		

Tabela 3 (continuação)

1.3.5	Definição de Anomalia	CBIC	
1.3.6	Definição de Auto de conclusão	CBIC	
1.3.7	Definição de Código Civil brasileiro	CBIC	
1.3.8	Definição de Código de Defesa do Consumidor	CBIC	
1.3.9	Definição de Durabilidade	CBIC	
1.3.10	Definição de Empresa autorizada pelo fabricante	CBIC	
1.3.11	Definição de Empresa capacitada	CBIC	
1.3.12	Definição de Empresa especializada	CBIC	
1.3.13	Definição de Equipe de manutenção local	CBIC	
1.3.14	Definição de Garantia contratual	CBIC	
1.3.15	Definição de Garantia legal	CBIC	
1.3.16	Definição de Lei 4591 de 16 de dezembro de 1964	CBIC	
1.3.17	Definição de Manutenção	CBIC	
1.3.18	Definição de Manutenção rotineira	CBIC	
1.3.19	Definição de Manutenção corretiva	CBIC	
1.3.20	Definição de Manutenção preventiva	CBIC	
1.3.21	Definição de Profissional habilitado	CBIC	
1.3.22	Definição de Solidez da construção	CBIC	
1.3.23	Definição de Vícios ocultos	CBIC	
1.3.24	Definição de Vida útil - VU	CBIC	
1.4	Responsabilidades	CBIC	
1.4.1	Contrutores e/ou incorporadores	CBIC	
1.4.2	Projetistas	CBIC	
1.4.3	Usuário, Proprietário e/ou síndico	CBIC	
1.5	Referências Normativas	CBIC	
1.5.1	ABNT NBR 14037	CBIC	
1.5.2	ABNT NBR 5674	CBIC	
1.5.3	ABNT NBR 15575	CBIC	
1.5.4	ABNT NBR 16280	CBIC	
2	Garantias e assistência técnica (de forma geral)	CDC e CCB	14037
2.1	Garantias	CDC e CCB	14037
2.1.1	Garantias preexistentes	CDC e CCB	14037
2.1.2	Garantias conforme ABNT NBR 15575-1	14037/15575-1	
2.2	Perdas de garantias	CDC e CCB	14037
2.3	Assistência técnica	CDC e CCB	14037

Tabela 3 (continuação)

3	Memorial descritivo	14037	
a)	Aspectos importantes: propriedades especiais e sistema construtivo	14037	
b)	Desenhos esquemáticos, as built	14037	
c)	Cargas máximas (estruturais e elétricas)	14037	
d)	Descrição sucinta dos sistemas	14037	
e)	Relação dos componentes usados para acabamentos	14037	
f)	Sugestão ou modelo do programa de manutenção preventiva	14037/5674	
g)	Vazões máximas e mínimas, potência ou outros parâmetros previstos em projetos para os sistemas que receberão componentes instalados por conta do cliente, por exemplo, sistemas hidráulicos de água fria e água quente, aquecedores, iluminação etc.	14037	
4	Fornecedores	14037	
4.1	Relação de fornecedores	14037	
4.2	Relação de projetistas	14037	
4.3	Relação dos serviços de utilidade pública	14037	
5	Operação, uso e limpeza	14037	
a)	Procedimento para solicitação de ligação dos serviços públicos	14037	
b)	Instruções de como instalar equipamentos previstos em projeto	14037	
c)	Instruções para movimentação horizontal e vertical	14037	
d)	Instruções de uso e limpeza	14037	
e)	Recomendações da NBR 15575-1 (acesso de pessoas e manutenção de coberturas)	14037/15575-1	
f)	Descrição de cada sistema	CBIC	
g)	Normas técnicas do sistema	CBIC	
h)	Manutenção preventiva de cada item	CBIC	
i)	Perda de garantia do item	CBIC	
j)	Situações não cobertas pela garantia	CBIC	
6	Manutenção	14037/5674	
6.1	Programa de manutenção preventiva (NBR 5674)	14037/5674	
6.2	Registros	14037/5674	
6.3	Inspeções	14037/5674	
6.4	Responsabilidades relacionadas à manutenção da edificação	CBIC	

Tabela 3 (continuação)

7	Informações Complementares	14037	
7.1	Meio ambiente e sustentabilidade	14037	
a)	Uso racional de água	14037	
b)	Uso racional de energia	14037	
c)	Coleta seletiva de lixo	14037	
7.2	Segurança	14037	
7.2.1	Recomendações para situações de emergência	14037	
a)	vazamento de gás	14037	
b)	vazamento de água	14037	
c)	falhas no sistema elétrico	14037	
d)	prevenção e combate a incêndio	14037	
e)	descrição e localização de todos os controles (dispositivos de segurança, combate a incêndio, disjuntores)	14037	
f)	alerta sobre os riscos da negligência ou não observação das recomendações de emergência	14037	
g)	entupimento de instalações hidráulicas	CBIC	
h)	falhas em elevadores	CBIC	
7.2.2	Recomendações para evacuação da edificação	14037	
7.2.3	Informações sobre modificações e limitações	14037/16280	
a)	modificações estruturais e nas vedações devem ser analisadas pela construtora	14037/16280	
b)	consultar a construtora para usos diferentes do previsto	14037/16280	
c)	Alertar sobre modificações que alterem o desempenho de unidades vizinhas	14037/16280	
d)	documentação técnica das alterações	14037/16280	
e)	nova elaboração de manual em caso de alterações	14037	
f)	necessidade de registro das modificações em órgãos competentes	14037/16280	
7.3	Operação dos equipamentos e suas ligações	14037	
7.4	Segurança patrimonial	CBIC	
Extra	Mini Manual (com informações mais usadas)	Autor	

Fonte: Autor

5 CONCLUSÃO

A revisão bibliográfica identificou e ilustrou a interdependência da Norma principal de elaboração dos Manuais de Uso, Operação e Manutenção com as demais Normas complementares. Cada uma delas está atrelada a outra, conectadas entre si, de forma que a análise separada dessas Normas observa apenas um cenário limitado da realidade complexa dos períodos de obra e pós-obra das construções brasileiras.

Constatou-se que não basta limitar-se a construir com desempenhos adequados, dentro da NBR 15575, se o cliente/usuário não souber como manter esse desempenho através da manutenção preventiva, como indica NBR 5674. Se a manutenção preventiva for inconsistente, tornar-se necessária a manutenção corretiva, as reformas, que devem ser gerenciadas conforme a NBR 16280. Todas essas informações encontram-se em um único documento, que tem o objetivo principal de ensinar o cliente a utilizar o imóvel da forma correta: o manual da edificação, elaborado conforme NBR 14037.

Para que este documento tenha qualidade, espera-se que ele possua, no mínimo, todas as informações obrigatórias. Fez-se necessária, então, uma ampla pesquisa em Leis, Normas e Guias que possibilita, agora, a prática conferência dos conteúdos indispensáveis aos manuais dos empreendimentos.

Por fim, espera-se que o trabalho auxilie na elaboração de manuais e que contribua para a melhoria da qualidade dos conteúdos entregues, ao garantir a presença dos materiais obrigatórios no manual do cliente, pois o objetivo principal do material deve ser detalhar o processo de produção, de maneira didática e transparente, ao ensinar a melhor forma de utilização do produto construído.

5.2 Sugestões para Trabalhos Futuros

Tendo em vista a evolução dos estudos sobre o tema dos manuais de edificações, onde começou-se na avaliação da qualidade desses materiais em 2003, juntamente com o modelo de avaliação, posteriormente com a confirmação de resultados semelhantes em diferentes cidades do Brasil em 2005 e 2017. Os estudos mencionados apresentaram resultados alarmantes sobre a qualidade dos materiais entregues e apontaram as principais dificuldades das construtoras. Já neste trabalho,

foi adotada uma postura de elaboração de solução para os problemas relatados anteriormente, nesta mesma postura de desenvolvimento de soluções, são indicadas as seguintes sugestões para trabalhos futuros:

- a) sistematização do processo de elaboração dos manuais, através de programação computacional;
- b) análise dos benefícios gerados às construtoras que elaboraram manuais corretamente;
- c) correção dos manuais entregues incorretamente;
- d) estudo da relação entre a qualidade dos Manuais (NBR 14037), programa de manutenção preventiva (NBR 5674), sistema de gestão de reformas (NBR 16280) e desempenho (NBR 15575).

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 14037**: Diretrizes para elaboração de manuais de uso, operação e manutenção das edificações - Requisitos para elaboração e apresentação dos conteúdos. 2 ed. Rio de Janeiro, 2011.

_____. **NBR 15575-1**: Edificações habitacionais - Desempenho Parte 1: Requisitos gerais. 4 ed. Rio de Janeiro, 2013.

_____. **NBR 5674**: Manutenção de edificações — Requisitos para o sistema de gestão de manutenção. Rio de Janeiro, 2012.

_____. **NBR 16280**: Reforma em edificações - Sistema de gestão de reformas - Requisitos. 2 ed. Rio de Janeiro, 2015.

BARBOSA, Arthur César Esteves Ottoni. **A COORDENAÇÃO DE PROJETOS DE EDIFICAÇÕES EM OBRAS DE REFORMA: UM MODELO BASEADO NA ABNT NBR 16280:2015**. 2016. 59 f. TCC (Graduação) - Curso de Produção e Gestão do Ambiente Construído, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2016.

BRASIL. Decreto Lei no 8.078, de 11 de setembro de 1990. Dispõe sobre a proteção do consumidor e dá outras providências. Diário Oficial da União da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 11 jan. 1990. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L8078.htm>. Acesso em: 20 jul. 2018.

BRASIL. Decreto de Lei no 10.406, de 11 de janeiro de 2002. Institui o Código Civil. Diário Oficial da União da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 11 jan. 2002. Disponível em: <http://www3.dataprev.gov.br/sislex/paginas/11/2002/10406.htm#PE_L1_T6_CP8>. Acesso em: 20 jul. 2018.

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

MAFFEI, Bruna Machado. **MANUAL DO PROPRIETÁRIO: ASPECTOS LEGAIS, TÉCNICOS E PRÁTICOS**. 2017. 96 f. TCC (Graduação) - Curso de Engenharia Civil, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2017.

MARTINS, Eduardo do Nascimento. **Manual de Uso, Operação e Manutenção: uma análise sobre as abordagens adotadas por diferentes construtoras**. 2017. 69 f. TCC (Graduação) - Curso de Engenharia Civil, Departamento de Engenharia Civil, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2017.

MICHELIN, L. A. C. Manual de operação, uso e manutenção das edificações residenciais multifamiliares: coleta e avaliação de exemplares de empresas de Caxias do Sul – RS. 2005. 159 f. Dissertação (Mestrado Profissionalizante em Engenharia

Civil), Escola de Engenharia, Programa de Pós-graduação em Engenharia Civil da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.

PITOL, Anderson Luís. **ELABORAÇÃO DE MANUAL SIMPLIFICADO DE OPERAÇÕES, USO E MANUTENÇÃO PADRÃO PARA EDIFICAÇÕES TÉRREAS DE USO POPULAR**. 2013. 49 f. TCC (Graduação) - Curso de Engenharia Civil, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Campo Mourão, 2013.

POSSAN, Edna; DEMOLINER, Carlos Alberto. DESEMPENHO, DURABILIDADE E VIDA ÚTIL DAS EDIFICAÇÕES: ABORDAGEM GERAL. **Revista Técnico-científica do Crea-pr**, Curitiba, v. 1, n. 1, p.1-14, out. 2013.

SANTOS, A. 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. 180 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) – Escola de Engenharia, Programa de Pós-graduação em Engenharia Civil da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.

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

SORGATO, M. J.; Melo, A. P.; Marinoski, D. L.; Lamberts, R. **ANÁLISE DO PROCEDIMENTO DE SIMULAÇÃO DA NBR 15575 PARA AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO TÉRMICO DE EDIFICAÇÕES RESIDENCIAIS**. *Ambiente Construído*, Porto Alegre, v. 14, n. 4, p. 83-101, out./dez. 2014.