



UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS – UFG
FACULDADE DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA – FCT
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO STRICTO SENSU
MESTRADO PROFISSIONAL EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO (PPGEP)

LAHUANA OLIVEIRA DE SOUZA MARQUES

Diretrizes para elaboração de manuais e propostas melhorias a partir da avaliação do Manual de Operação, Uso e Manutenção das Edificações (MUOMEs) de empresas incorporadoras e construtoras do Estado de Goiás

Goiânia

2024



UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS
FACULDADE DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA

TERMO DE CIÊNCIA E DE AUTORIZAÇÃO (TECA) PARA DISPONIBILIZAR VERSÕES ELETRÔNICAS DE TESES

E DISSERTAÇÕES NA BIBLIOTECA DIGITAL DA UFG

Na qualidade de titular dos direitos de autor, autorizo a Universidade Federal de Goiás (UFG) a disponibilizar, gratuitamente, por meio da Biblioteca Digital de Teses e Dissertações (BDTD/UFG), regulamentada pela Resolução CEPEC nº 832/2007, sem ressarcimento dos direitos autorais, de acordo com a [Lei 9.610/98](#), o documento conforme permissões assinaladas abaixo, para fins de leitura, impressão e/ou download, a título de divulgação da produção científica brasileira, a partir desta data.

O conteúdo das Teses e Dissertações disponibilizado na BDTD/UFG é de responsabilidade exclusiva do autor. Ao encaminhar o produto final, o autor(a) e o(a) orientador(a) firmam o compromisso de que o trabalho não contém nenhuma violação de quaisquer direitos autorais ou outro direito de terceiros.

1. Identificação do material bibliográfico

Dissertação Tese Outro*: _____

*No caso de mestrado/doutorado profissional, indique o formato do Trabalho de Conclusão de Curso, permitido no documento de área, correspondente ao programa de pós-graduação, orientado pela legislação vigente da CAPES.

Exemplos: Estudo de caso ou Revisão sistemática ou outros formatos.

2. Nome completo do autor

LAHUANA OLIVEIRA DE SOUZA MARQUES

3. Título do trabalho

Diretrizes para elaboração de manuais e propostas melhorias a partir da avaliação do Manual de Operação, Uso e Manutenção das Edificações (MUOMEs) de empresas incorporadoras e construtoras do Estado de Goiás

4. Informações de acesso ao documento (este campo deve ser preenchido pelo orientador)

Concorda com a liberação total do documento SIM NÃO¹

[1] Neste caso o documento será embargado por até um ano a partir da data de defesa. Após esse período, a possível disponibilização ocorrerá apenas mediante:

a) consulta ao(à) autor(a) e ao(à) orientador(a);

b) novo Termo de Ciência e de Autorização (TECA) assinado e inserido no arquivo da tese ou dissertação. O documento não será disponibilizado durante o período de embargo.

Casos de embargo:

- Solicitação de registro de patente;
- Submissão de artigo em revista científica;
- Publicação como capítulo de livro;
- Publicação da dissertação/tese em livro.

Obs. Este termo deverá ser assinado no SEI pelo orientador e pelo autor.



Documento assinado eletronicamente por **Tatiana Gondim Do Amaral, Professor do Magistério Superior**, em 19/08/2024, às 11:21, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Lahuana Oliveira De Souza Marques, Discente**, em 28/08/2024, às 12:10, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://sei.ufg.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **4754765** e o código CRC **6189B004**.

Referência: Processo nº 23070.000199/2024-23

SEI nº 4754765

LAHUANA OLIVEIRA DE SOUZA MARQUES

Diretrizes para elaboração de manuais e propostas melhorias a partir da avaliação do Manual de Operação, Uso e Manutenção das Edificações (MUOMEs) de empresas incorporadoras e construtoras do Estado de Goiás

Dissertação apresentada à Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Federal de Goiás para obtenção do título de Mestre em Engenharia de Produção pelo Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção.

Área de Concentração: Gestão Estratégica e Operacional da Produção

Orientadora: Prof^ª Dr^ª Tatiana Gondim do Amaral

Goiânia
2024

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor, através do Programa de Geração Automática do Sistema de Bibliotecas da UFG.

MARQUES, LAHUANA OLIVEIRA DE SOUZA

Diretrizes para elaboração de manuais e propostas melhorias a partir da avaliação do Manual de Operação, Uso e Manutenção das Edificações (MUOMEs) de empresas incorporadoras e construtoras do Estado de Goiás [manuscrito] / LAHUANA OLIVEIRA DE SOUZA MARQUES. - 2024.

LXX, 70 f.

Orientador: Prof. Dr. Tatiana Gondim do .

Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Goiás, Campus Aparecida de Goiânia, Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção, Goiânia, 2024.

Bibliografia. Anexos.

Inclui siglas, gráfico, tabelas, lista de figuras, lista de tabelas.

1. Manual do proprietário. 2. Manual de Operação. 3. ABNT NBR 14037:2014. 4. ABNT NBR 15575:2013. 5. ABNT NBR 5674:2012. I. , Tatiana Gondim do, orient. II. Título.

CDU 658.5



UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS
FACULDADE DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA
ATA DE DEFESA DE DISSERTAÇÃO

Ata nº 33 da sessão de Defesa de Dissertação de **Lahuana Oliveira de Souza Marques**, que confere o título de Mestre em **Engenharia de Produção**, na área de concentração em **Gestão Estratégica e Operacional da Produção**.

Ao/s **vinte e seis dias do mês de janeiro de dois mil e vinte e quatro**, a partir das **14h00min**, de forma **virtual**, através da plataforma **Google Meet**, realizou-se a sessão pública de Defesa de Dissertação intitulada **“Diretrizes para elaboração de manuais e propostas melhorias a partir da avaliação do Manual de Operação, Uso e Manutenção das Edificações (MUOMEs) de empresas incorporadoras e construtoras do Estado de Goiás”**. Os trabalhos foram instalados pela Orientadora, Professora Doutora **Tatiana Gondim do Amaral (PPGEP/UFG)** com a participação dos demais membros da Banca Examinadora: Professora Doutora **Aline Valverde Arroteia (UniALFA)**, membro titular externo, cuja participação ocorreu através de videoconferência; Professor Doutor **Júlio Cesar Valandro Soares (PPGEP/UFG)**, membro titular interno, cuja participação ocorreu através de videoconferência; e Professor Doutor **Sólton Bevilacqua (PPGEP/UFG)**, membro titular interno, cuja participação ocorreu através de videoconferência. Durante a arguição os membros da banca **não fizeram** sugestão de alteração do título do trabalho. A Banca Examinadora reuniu-se em sessão secreta a fim de concluir o julgamento da Dissertação, tendo sido a candidata **aprovada** pelos seus membros. Proclamados os resultados pela Professora Doutora **Tatiana Gondim do Amaral**, Presidente da Banca Examinadora, foram encerrados os trabalhos e, para constar, lavrou-se a presente ata que é assinada pelos Membros da Banca Examinadora, aos **vinte e seis dias do mês de janeiro de dois mil e vinte e quatro**.

TÍTULO SUGERIDO PELA BANCA



Documento assinado eletronicamente por **Tatiana Gondim Do Amaral, Professora do Magistério Superior**, em 11/07/2024, às 11:35, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Julio Cesar Valandro Soares, Professor do Magistério Superior**, em 11/07/2024, às 17:47, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Solon Bevilacqua, Professor do Magistério Superior**, em 12/07/2024, às 07:57, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **ALINE VALVERDE ARROTEIA**, **Usuário Externo**, em 24/07/2024, às 15:29, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://sei.ufg.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **4656772** e o código CRC **D5B1C90E**.

Referência: Processo nº 23070.000199/2024-23

SEI nº 4656772

*A minha querida mãe e irmã que sempre me incentivaram e apoiaram.
Aos meus amados filhos e esposo que estão ao meu lado em todos os momentos.*

Agradecimentos

A Deus, por sempre ter me abençoado e me protegido em toda minha vida pessoal e profissional. A Ele toda honra e toda gloria dessa conquista.

À querida orientadora e professora Tatiana Gondim do Amaral pela extrema dedicação, competência, incentivo e contribuição por este trabalho. Os momentos de discussão enriqueceram a pesquisa e contribuíram enormemente para o meu aprendizado.

À toda a minha família, em especial a minha mãe Elzita pelas horas de dedicação na minha infância para verificar minhas tarefas e estudos para as provas, com certeza esta cobrança foi essencial para a formação de uma pessoa dedicada aos estudos, ainda por dedicar incontáveis dias aos meus filhos e a minha casa para mais uma vez me apoiar em mais um sonho, nunca me esquecerei de seus ensinamentos e da frase: “você nasceu para vencer”. A minha querida irmã Ana Paula por sempre orar e me apoiar, aos amores da minha vida meus filhos Ana Alice e Benjamim e ao meu esposo Wilson pelo incentivo para realização do mestrado, pelo respeito às minhas horas de estudo, pelo amor e dedicação diária.

“Pois eu bem sei os planos que estou projetando para vós, diz o Senhor; planos de paz, e não de mal, para vos dar um futuro e uma esperança.”

(Jeremias 29:11)

Resumo

O Manual de Operação, Uso e Manutenção das Edificações (MUOMEs), também conhecido como Manual do Proprietário, é o documento que contempla as informações necessárias para guiar as atividades inerentes ao desempenho e conservação da edificação. A indústria da construção civil tem demonstrado grande evolução em suas técnicas construtivas, porém os manuais entregues aos usuários, apresentam fragilidade em seu conteúdo e com uma linguagem muitas das vezes técnica em demasia. O objetivo do presente trabalho é estabelecer diretrizes para elaboração de manuais e propostas melhorias a partir da avaliação de MUOMEs de empresas incorporadoras e construtoras do estado de Goiás quanto à conformidade das recomendações mínimas estabelecidas nas normas brasileiras regulamentadoras ABNT NBR 14037:2014; ABNT NBR 15575:2013; ABNT NBR 5674:2012. Os métodos de pesquisa escolhidos foram o estudo de caso. Como resultados da pesquisa foi verificado o percentual de atendimento dos MUOMES quanto aos requisitos estabelecidos em atendimento às normas especificadas e estabelecidas diretrizes para elaboração de manuais e propostas de melhorias . Evidenciou-se a importância do início da elaboração dos manuais na fase de planejamento da obra. O presente trabalho contribui para a qualidade dos manuais de edificações, visando à integridade e bom funcionamento do patrimônio edificado.

Palavras-chave: Manual do proprietário; Manual da edificação; Manual de Operação, Uso e Manutenção das Edificações; ABNT NBR 14037:2014; ABNT NBR 15575:2013; ABNT NBR 5674:2012.

Abstract

The Building Operation, Use and Maintenance Manual (MUOMEs), also known as the also known as the Owner's Manual, is the document that contains the information to guide the activities inherent in the performance and conservation of the building. building. The construction industry has shown great evolution in its building construction techniques, but the manuals delivered to users are and often overly technical in their language. The aim of this work is to establish guidelines for the preparation of manuals and proposing improvements based on the evaluation of MUOMEs from and construction companies in the state of Goiás in terms of compliance with the minimum minimum recommendations set out in the Brazilian regulatory standards ABNT NBR 14037:2014; ABNT NBR 15575:2013; ABNT NBR 5674:2012. The chosen were case studies. The results of the research were verified the percentage of compliance of the MUOMES with the requirements established in compliance with the specified standards and guidelines were established manuals and proposals for improvements. The importance of starting to draw up the manuals at the stage of planning phase. This work contributes to the quality of this work contributes to the quality of building manuals, with a view to the integrity and proper functioning of the built heritage.

Keywords: Owner's Manual; Building Manual; Operation, Use and Maintenance Manual for Buildings; ABNT NBR 14037:2014; ABNT NBR 15575:2013; ABNT NBR 5674:2012.

Lista de figuras

Figura 1 - Identificação das etapas do projeto de pesquisa	26
Figura 2 – Estrutura da Avaliação dos MUOMEs	29
Figura 3 – Fórmula usada para o cálculo do percentual de atendimento do MUOME	29
Figura 4 – Caracterização das empresas participantes da pesquisa	30
Figura 5 – Número de atendimentos de itens de acordo com as normas	33
Figura 6 - Resultado da aplicação do <i>Checklist</i> da Estrutura dos Manuais, explicitando o percentual de conformidade à ABNT NBR 14037, ABNT NBR 5674 e da ABNT NBR 15575	33
Figura 7 – Percentual de não atendimento por norma e por requisito.	35
Figura 8 - Percentual de não atendimento conforme as seções do <i>checklist</i>	36

Lista de quadros

Quadro 1- Construtora x Manual	32
Quadro 2 – Sequência para elaboração do manual de uso operação e manutenção	38

Lista de abreviaturas e siglas

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
NBR	Norma Brasileira Regulamentadora
CBIC	Câmara Brasileira da Indústria da Construção
PBQP-H	Programa Brasileiro da Qualidade e Produtividade do Habitat
SiNAT	Sistema Nacional de Avaliações Técnicas de Produtos Inovadores e Sistemas Convencionais
SIAC	Sistema de Avaliação da Conformidade de Empresas de Serviços e Obras da Construção Civil
SiMAC	Sistema de Qualificação de Materiais, Componentes e Sistemas Construtivos
PSQs	Programas Setoriais da Qualidade
MUOME	Manual de Uso Operação e Manutenção de Edifícios

Sumário

1	Introdução	231.1
	<i>Justificativa</i>	141.2
	<i>Objetivos gerais e específicos</i>	171.3
	<i>Estrutura da Dissertação</i>	172
	Referencial Teórico	182.1
	<i>Sistemas de Qualidade na Indústria da Construção Civil</i>	182.2
	<i>Manuais de Uso, Operação e Manutenção</i>	192.3
	<i>Manual e Uso, Operação e Manutenção na Espanha</i>	202.4
	<i>Manual e Uso, Operação e Manutenção no Reino Unido</i>	212.5
	<i>Manual e Uso, Operação e Manutenção nos Estados Unidos</i>	212.6
	<i>Manual de Uso, Operação e Manutenção no Brasil</i>	222.7
	<i>Lei 10406/10 - Código Civil</i>	222.8
	<i>Lei 4.591/64 – Dispõe Sobre o Condomínio em Edificações e as Incorporações Imobiliárias</i>	222.9
	<i>Lei 8078/90 – Código de Defesa do Consumidor</i>	
	<i>232.10 Norma ABNT 14037 – Diretrizes para a Elaboração de Manuais de Uso, Operação e Manutenção das Edificações - Requisitos para a Elaboração e Apresentação dos Conteúdos</i>	232.11
	<i>Norma ABNT 5674 – Manutenção de Edificações - Requisitos para o Sistema de Gestão de Manutenção</i>	242.12
	<i>Norma ABNT 15575 – Edificações Habitacionais – Desempenho</i>	242.13
	<i>Norma ABNT 17170 – Edificações – Garantias - Prazos Recomendados e Diretrizes</i>	253
	Metodologia	253.1
	<i>Classificação da pesquisa</i>	253.2
	<i>Pressuposto da Pesquisa</i>	263.3
	<i>Delimitações</i>	263.4
	<i>Delineamento e detalhamento de etapas</i>	263.5
	<i>Pesquisa Bibliográfica</i>	273.6
	<i>Elaboração do Checklist</i>	283.7
	<i>Levantamento das Empresas</i>	303.8
	<i>Análises e discussões dos Resultados</i>	314
	Análises e Discussões dos Resultados	324.1
	<i>Avaliação dos Manuais de Uso Operação e Manutenção</i>	324.2
	<i>Aplicação do Checklist</i>	335

Conclusões	415.1
<i>Considerações sobre as Dificuldades Encontradas Durante a Pesquisa</i>	445.2
<i>Recomendações para Trabalhos Futuros</i>	44
Anexo A –	Check List MUOM
Anexo B –	Percentual Geral de Atendimento ao Check-List
Anexo C –	Percentual de Atendimento por item do Check-List
Anexo D –	Percentual de Atendimento por requisito do Check-List
69	

1 Introdução

Dados da Câmara Brasileira da Indústria da Construção (CBIC) mostram que nos anos de 2021 e 2022 a construção civil cresceu 17,7% a 8,2% da economia nacional, sendo que no ano de 2022 teve uma representação de 6,9% no Produto Interno Bruto (PIB), o que influencia diretamente na diminuição do desemprego e no aumento de novos empreendimentos residenciais multifamiliares e unifamiliares disponibilizados ao mercado imobiliário. Essa demanda impulsionou de forma significativa às mudanças na construção civil, com a melhoria de processos construtivos, *software* de gerenciamento e materiais muitas das vezes com um cunho revolucionário. Diante desse cenário, sabe-se que a elaboração e entrega de Manuais de Uso Operação e Manutenção (MUOME) cresceu na mesma proporção, porém o seu conteúdo não tem demonstrado a evolução necessária de forma a permitir ao usuário a sua devida e necessária utilização.

Ao adquirir um imóvel, a falta de conhecimento dos usuários em relação à correta utilização, funcionamento e manutenção de componentes, na maioria das vezes, causa a diminuição da vida útil da edificação e prejudica a funcionalidade ideal para a qual foi projetada, podendo ainda em casos mais severos ocasionar acidentes. Essas problemáticas poderiam ser solucionadas se ao elaborar o MUOME as construtoras o fizessem pensando em prover ao usuário um documento com informações técnicas necessárias e com uma linguagem acessível aos seus clientes. Vale ressaltar que um MUOME corretamente elaborado por si só não trará benefícios se seus usuários não tiverem o hábito de utilizá-lo preventivamente, visto que a maioria só tem o hábito de consultar o manual para resolução de problemas existentes.

Esse trabalho traz as premissas necessárias para a elaboração eficaz de manuais de uso, operação e manutenção, de forma a reunir em um *checklist* todos os itens obrigatórios e recomendados pela ABNT NBR 14037: 2014 (ABNT, 2014), ABNT NBR 15575:2013 (ABNT, 2013) e a ABNT NBR 5674: 2012 (ABNT, 2012). Ademais, serão apresentados o percentual de atendimento de 12 (doze) MUOMEs analisados, de forma a pontuar a maior representatividade nos resultados, podendo assim contribuir para a melhoria dos manuais entregues aos usuários, além de possibilitar a utilização do *checklist* desenvolvido como informação de entrada e de saída para contratação e elaboração dos manuais. Por fim, serão destacados pontos relevantes no momento da solicitação e coleta dos dados necessários para alimentar o MUOME, quando da sua elaboração.

O trabalho em questão diferencia-se dos demais cuja a problemática analisada está diretamente ligada ao conteúdo de manuais de uso operação e manutenção, quando esse

correlaciona todas as premissas obrigatórias e recomendadas pela ABNT NBR 14037: 2014 (ABNT, 2014), ABNT NBR 15575:2013 (ABNT, 2013) e a ABNT NBR 5674: 2012 (ABNT, 2012), permitindo ao construtor elaborar e checar seus manuais de forma a atender tanto a requisitos legais e de desempenho como atingir ao usuário de forma clara e eficaz. Ademais, o trabalho ainda traz as etapas adequadas para a solicitação das informações necessárias que irão compor o MUOME e os respectivos responsáveis pela disponibilização dos dados.

1.1 Justificativa

A indústria da Construção Civil tem demonstrado interesse em garantir sua qualidade e consequentemente a satisfação de seus clientes. Para tanto pode-se destacar que estas ações foram impostas de maneira direta e indireta pelo mercado imobiliário assim como por normas técnicas e até mesmo pela esfera jurídica, (FERREIRA, 2019).

Para atender as expectativas e exigências do mercado, as construtoras passaram a investir em melhores projetos, mão de obra qualificada e principalmente no acompanhamento da execução dos serviços, mas uma obra executada com qualidade não é garantia de atendimento de sua vida útil ou até mesmo da satisfação de seus clientes após algum tempo de uso. Pitol (2003), em sua pesquisa percebeu, que faltavam informações aos clientes de como executar e manter as manutenções corretivas e preventivas nos empreendimentos.

De acordo com Ferreira (2019), visando o bom uso da edificação a ABNT NBR 14037: 2014, determina diretrizes para a elaboração do manual, mas o processo completo com todas as informações necessárias torna-se complexo, uma vez que se faz necessária à inclusão de requisitos de outras normas como a ABNT NBR 15575: 2013, que sugere prazos de garantias e a ABNT NBR 5674: 2012, que trata da manutenção preventiva, e isto acaba dificultando a elaboração do conteúdo.

A ABNT NBR 14037 (ABNT, 2014), traz como requisitos para a elaboração e apresentação do manual do proprietário. A ABNT NBR 5674 (ABNT, 2012) define a manutenção como um serviço técnico perfeitamente programável, sendo um investimento na preservação do valor patrimonial e por esta razão deve ser adequadamente elaborado o Manual de Uso Operação e Manutenção. A ABNT NBR 15575 (ABNT,2013) deixa clara a atribuição da responsabilidade da manutenção da edificação ao usuário desde que ele receba um manual orientativo dessas atividades.

Ferreira (2019) afirma que as construtoras apresentam dificuldades na elaboração de seus manuais devido à complexidade das informações técnicas necessárias e, portanto, o

consumidor pode receber informações insuficientes podendo comprometer a durabilidade do imóvel.

Poli (2017) analisou 33 (trinta e três) manuais de construtoras em Porto Alegre/RS e pôde concluir que ainda há um grande *déficit* de atendimento aos itens obrigatórios da ABNT NBR 14037 (ABNT, 2014), como por exemplo, as informações sobre as características técnicas da edificação construída, sendo apontadas como o principal motivo de não atendimento a carência no conhecimento da NBR 14037 (ABNT, 2014), dificuldade na obtenção de informações de fabricantes e fornecedores, além da falha na gestão da informação para a elaboração do manual .

A Câmara Brasileira da Indústria da Construção (CBIC) em 2014 elaborou um Guia Nacional para a Elaboração do Manual de Uso, Operação e Manutenção das Edificações, no qual se destaca que o documento além de obrigatório tem um caráter educativo, ensinando como se deve usar e manter a edificação para que pessoas fiquem seguras e o imóvel possa manter o seu desempenho.

Pitol (2013) destaca que a construtora somente poderá garantir a presença dos conteúdos obrigatórios ao cliente, e estar em conformidade com legislação e normas técnicas quando tiver um único documento com os dados obrigatórios previstos nos requisitos legais e estatutárias , além disso , poderá contribuir para a melhoria da imagem do setor da construção civil junto ao Judiciário e à sociedade.

A entrega dos Manuais de Uso Operação e Manutenção estão previstos no Código de Defesa do Consumidor (Lei 8.078, 1990), assim como na norma ABNT NBR 15575 (ABNT, 2013), e de fato sempre foram entregues, porém com informações falhas e até mesmo insuficientes o que ao longo do tempo tem causado impacto negativo nos clientes e até mesmo interferindo na vida útil dos sistemas entregues.

O Instituto Brasileiro de Avaliações e Perícias de Engenharia de São Paulo (2015) realizou um estudo para analisar as causas de acidentes ocorridos em edificações com mais de 30 anos de uso, dos resultados obtidos 66% das prováveis causas e origens dos acidentes estão relacionadas à deficiência com a manutenção. Este resultado indica alguns possíveis fatores relacionados aos manuais entregues, devendo estes serem analisados para que ações de melhoria na indústria da construção possam ser eficazes.

Pode-se apontar como falha nos manuais entregues, a falta de linguagem clara ao consumidor, falta de informações, uso de termos gerais que dificultam o entendimento e até mesmo a inexistência de um modelo de livro de registro das manutenções.

Portanto, o presente trabalho justifica-se à medida que visa mapear e auxiliar na deficiência dos Manuais de Uso Operação e Manutenção entregues aos usuários onde hoje retrata a fragilidade técnica das construtoras, no que diz respeito a suprir o cliente com informações técnicas, porém de maneira clara e precisa.

Cabe salientar que os manuais entregues aos proprietários devem auxiliá-los na utilização correta e manutenção do seu imóvel, contendo as principais informações sobre o uso, características construtivas, materiais empregados, informações técnicas de projeto, cuidados com operações de limpeza, manutenções e garantias, além de orientar sobre os direitos e deveres dos usuários.

Sabe-se que o dinamismo de um projeto da construção civil pode ser especificado pela existência de um ciclo de vida da edificação, em que suas fases são interdependentes. Sendo a maioria dessas fases de curta duração, porém a de uso na qual ocorre as operações e manutenções é a mais longa do ciclo. Nesse entendimento, a manutenção por ser uma atividade típica do pós-ocupação, deve ser pensada desde a concepção do projeto de forma a reunir informações pertinentes para subsidiar as atividades durante essa fase (HIPPERT; LONGO; MOREIRA, 2019).

Os responsáveis pela elaboração destes manuais devem estar envolvidos desde a concepção dos projetos, definições de ensaios e especificações de materiais, uma vez que grande parte das informações que deverão constar no Manual de Uso Operação e Manutenção são pré-estabelecidas ainda nestas fases para posteriormente serem informadas ao usuário.

A importância do presente estudo também é destacada quando se entende que a durabilidade, conforto do usuário e satisfação dos clientes estão intimamente ligados a uma manutenção apropriada o que somente é possível quando os usuários estão munidos de maneira correta das informações necessárias.

Por fim este estudo justifica-se porque ainda existem poucos estudos que analisam o conteúdo de manuais entregues à luz da norma NBR 14037 (ABNT, 2014), NBR 5674 (ABNT, 2012), e NBR 15575 (ABNT, 2013), possibilitando às empresas a melhorarem seus departamentos técnicos e consequentemente entregar aos usuários manuais que lhes permitirão ter imóveis com maior durabilidade e informações sobre manutenibilidade, tornando-os compatíveis com o seu tempo de vida útil projetada.

1.2 *Objetivos gerais e específicos*

O objetivo do presente trabalho é estabelecer diretrizes para elaboração de manuais e propor melhorias a partir da avaliação de MUOMEs de empresas incorporadoras e construtoras do estado de Goiás quanto à conformidade das recomendações mínimas estabelecidas nas normas brasileiras regulamentadoras ABNT NBR 14037:2014; ABNT NBR 15575:2013; ABNT NBR 5674: 2012.

São os objetivos específicos desta pesquisa:

- a) Determinar o índice de atendimento dos manuais pesquisados em relação às normas: ABNT NBR 14037: 2014; ABNT NBR 15575: 2013; ABNT NBR 5674: 2012;
- b) Determinar o percentual de reincidência de falhas identificadas nos manuais analisados;
- c) Determinar pontos relevantes que devem ser analisados em diferentes estágios de projetos e obra, de maneira a fornecer informações necessárias para compor o manual.

1.3 *Estrutura da Dissertação*

Essa dissertação é composta por cinco capítulos, estruturada conforme apresentação a seguir:

Capítulo 1 – Introdução: apresenta a importância e a justificativa do tema proposto na pesquisa, os objetivos gerais e específicos, além da estrutura do trabalho.

Capítulo 2 – Referencial teórico: expõe as referências bibliográficas relacionadas ao tema da pesquisa, com enfoque principal em normas brasileiras e legislações, publicações referentes aos MUOMEs, garantias e assistência técnica, memorial descritivo, documentos técnicos e legais, responsabilidades do construtor, normas e legislações internacionais.

Capítulo 3 – Metodologia: descreve o delineamento do método proposto, juntamente com as etapas da pesquisa, como a elaboração do *checklist*, a coleta dos manuais e a metodologia adotada para avaliação de manuais.

Capítulo 4 - Análise e avaliação dos resultados : Apresenta os resultados da avaliação dos MUOMES: exhibe, compara e discute os resultados obtidos da aplicação do *checklist* para a verificação do atendimento à ABNT NBR 14037: 2014; ABNT NBR 15575: 2013; ABNT NBR 5674: 2012 dos manuais avaliados.

Capítulo 5 – Conclusões e Recomendações: é o fechamento da dissertação, com a ressalva dos resultados mais importantes, considerações finais e sugestões de estudos para trabalhos futuros.

Após os capítulos, são apresentados as referências bibliográficas e os anexos.

2 Referencial Teórico

2.1 Sistemas de Qualidade na Indústria da Construção Civil

A Construção Civil, buscando garantir maior grau de confiabilidade dos produtos e a satisfação dos clientes, devido ao crescente aumento da exigência e competitividade do mercado, tem adotado políticas específicas para a qualidade. O termo qualidade é definido pela ABNT ISO 9000: 2015 como o grau no qual um conjunto de características inerentes satisfaz a requisitos, e este por sua vez significa a necessidade ou expectativa que é expressa, geralmente, de forma implícita ou obrigatória (ABNT, 2015).

A ABNT ISO 9001 (ABNT, 2015), descreve os possíveis benefícios da certificação de uma organização dentre os quais destacam-se a capacidade de prover serviços e produtos que atendam aos requisitos dos clientes, e dos regulamentos, facilidade de aumento da satisfação do cliente, abordagem de riscos e oportunidades de acordo com o seu contexto e objetivos de demonstração de conformidade com requisitos especificados de sistema de gestão de qualidade. Diante disto as empresas têm buscado a certificação na qualidade. Até fevereiro de 2022, 1.522 empresas do ramo da Construção Civil possuíam certificação na ABNT NBR ISO 9001 válida no Brasil, conforme publicado pelo Sistema de Gerenciamento de Certificados - Certifiq (2022).

No que tange à qualidade e modernização produtiva de materiais, componentes e sistemas da construção civil, o Governo Federal instituiu em 1998 o Programa Brasileiro da Qualidade e Produtividade do Habitat (PBQP-H), sendo estruturado em projetos dentre eles o Sistema de Avaliação da Conformidade de Empresas de Serviços e Obras da Construção Civil (SiAC), o Sistema Nacional de Avaliações Técnicas de Produtos Inovadores e Sistemas Convencionais (SiNAT) e o Sistema de Qualificação de Materiais, Componentes e Sistemas Construtivos (SiMaC), PBQP-H .

O SiAC avalia a conformidade do Sistema de Gestão da Qualidade das empresas de serviços e obras com base nas séries de normas ISO 9000, o SiNAT avalia novos produtos da construção civil e o SiMaC avalia os materiais, componentes e sistemas construtivos visando reduzir o desperdício e aumentar a produtividade no setor da construção. Atualmente, o PBQP-H possui 21 Programas Setoriais da Qualidade (PSQs), com indicador médio de conformidade superior a 80% e setores que chegam a mais de 95%%, PBQP-H, 2022.

2.2 *Manuais de Uso, Operação e Manutenção*

De acordo com Moreira, Tonoli, Ruschel (2018), a informação é indispensável para a utilização de um produto e da mesma maneira os usuários esperam usufruir de todos os recursos ofertados por um bem. Para isto o manual se faz necessário para todo o produto a ser fornecido.

O MUOM, é grande importância para os proprietários do imóvel, uma vez que orienta o usuário sobre as ações necessárias para a valorização do imóvel ao longo do tempo, interferindo diretamente na estimativa da vida útil da edificação, além de instrumento de garantia de seus direitos de consumidor, sendo a ineficiência desse processo a responsável por impor dificuldades na solução de problemas simples e corriqueiros do imóvel até problemas mais graves de comprometimento estrutural e de desempenho da edificação por intervenções inadequadas no imóvel (BARRETO NETO; ALBERTE, 2020).

No Brasil o Código de Defesa do Consumidor (Lei 8.079, 1990), traz os direitos básicos do consumidor assim como a obrigatoriedade da informação adequada sobre os produtos e serviços, com especificação correta de quantidade, características, composição, qualidade, tributos incidentes e preços, além dos riscos que eles apresentem, além disto, em seu artigo 50 destaca ainda os parâmetros estabelecidos a serem seguidos pela garantia contratual.

O manual do proprietário de uma edificação é regido por normas as quais norteiam a elaboração do manual e apontam itens e definições que devem ser abordadas.

A ABNT NBR 14037 (ABNT, 2014), traz como requisito para a elaboração e apresentação do manual do proprietário uma linguagem simples e direta, com vocabulário preciso e adequado ao usuário, sendo apresentadas de formas didáticas facilitando sua compreensão.

A NBR 5674 (ABNT, 2012) define a manutenção como um serviço técnico perfeitamente programável, sendo um investimento na preservação do valor patrimonial. Por isto deve ser adequadamente elaborado o Manual de Uso Operação e Manutenção .

A NBR 15575 (ABNT, 2013) deixa clara a atribuição da responsabilidade da manutenção da edificação ao usuário desde que ele receba um manual orientativo dessas atividades. Os assuntos desta norma que dizem respeito ao manual são um incremento no conteúdo dele, especificamente no que diz respeito à garantia da vida útil de projeto da edificação.

Santos (2003) analisou alguns manuais e constatou uma deficiência no conteúdo. Aguilera (2005) por sua vez analisou normas e legislações vigentes na época e fez verificações em alguns manuais do proprietário, onde pôde constatar que poucas empresas desenvolvem

manuais apropriados aos seus usuários, além de ser deficitário o número de profissionais com conhecimento técnico adequado para tal elaboração.

Lourenço Filho (2009), afirma em seu estudo que as empresas da construção civil sabem da importância do manual, porém o fazem pensando apenas em atender requisito legal, dando pouca importância ao que deveria ser o principal objetivo que é o de informar ao usuário as ações que beneficiem a vida útil do edifício.

Poli (2017), relata em seu trabalho que muitas falhas das edificações têm origem na sua etapa de utilização, sendo que muitos dos problemas acontecem em razão da utilização incorreta ou mesmo da falta de conhecimento sobre as partes do imóvel.

Viana et al. (2020) enfatizam que a elaboração do manual, muitas vezes, somente ocorre no final do processo produtivo, próximo à data de entrega da obra, ocasionando a perda ou o esquecimento de algumas informações, uma vez que muitas construtoras não têm a cultura de catalogar e organizar as informações. Os autores destacaram ainda, que alguns manuais não são atualizados no período pós entrega, ou seja, torna-se um documento com informações inertes, o que não condiz com a realidade de uma edificação em operação, passível de alterações constantes .

Ademais, a qualidade da documentação técnica produzida é indispensável para potencializar a comunicação no processo ao longo das etapas de projeto e execução. Diante disto o Manual de Uso Operação e Manutenção das edificações é o documento que deve contemplar todas as informações necessárias para orientar nas atividades de manutenibilidade e uso da edificação (Moreira; Tonoli e Ruschel, 2018).

2.3 *Manual e Uso, Operação e Manutenção na Espanha*

Ersching (2017) trouxe em seu trabalho o relato da lei da Espanha que trata do Manual de Uso, Operação e Manutenção, sendo a Lei 38 – *Ley de Ordenación de la Edificación* – sendo sua última revisão em 15 de julho de 2022. De forma incisiva a lei regulamenta os aspectos essenciais do processo da edificação, estabelecendo obrigações e responsabilidades e as garantias necessárias para assegurar a qualidade mediante o cumprimento dos requisitos básicos.

No artigo 17 da Lei 38 traz as responsabilidades civis dos agentes que intervêm no processo da edificação, sobre danos causados dentro dos prazos estabelecidos na mesma lei. Ainda segundo esta lei a garantia é comprovada pela exigência do seguro de danos materiais, seguro caução ou garantia financeira, para cada prazo definido no artigo 17 citado

anteriormente. As garantias são exigidas para se proceder com a inscrição das escrituras públicas de declaração de nova obra no Registro de *la Propriedad*. Se as garantias não forem acreditadas e testemunhadas, não é possível a autorização e nem a inscrição de nova obra.

2.4 *Manual e Uso, Operação e Manutenção no Reino Unido*

Ersching (2017) escreveu sobre a legislação *Health and Safety at Work etc.*, do Reino Unido publicada em 1974, a qual trata sobre as condições de segurança e saúde no ambiente do trabalho além de abordar a necessidade de informar os usuários a maneira correta e segura de usar, operar e manter as edificações. Já em 1987 teve a publicação da legislação – *Consumer Protection Act* onde contemplou a reformulação da seção 6 da lei *Health and Safety at Work etc.*, descrevendo os deveres dos projetistas, fabricantes, importadores e fornecedores de conceber informações adequadas sobre a utilização de qualquer sistema entregue e os possíveis riscos graves à saúde e segurança dos trabalhadores.

Foi publicada em 2010 a legislação – *The Buildin Regulations*, onde responsabiliza o construtor pelo fornecimento ao proprietário, em um prazo de cinco dias após a conclusão da construção, de informações sobre o edifício, o modo como construído e requisitos de manutenção, de forma a garantir a operação correta dos sistemas, Ersching, 2017.

Por sua vez, a norma britânica BS 8210 (2012), *Guide to facilities maintenance management*, voltada para os proprietários, operadores e gestores da edificação, apresenta instruções técnicas para preservar um item ou restaurá-lo de forma a desempenhar a sua função. Esta norma ainda cita outras normas: a BS EN 82079 (2012) *Preparation of instructions for use – Structuring, content and presentation – Part 1: General principles and detailed requirements*, que tem como escopo fornecer os princípios gerais e requisitos específicos para projeto e criação de todos os tipos de instruções de uso que serão necessárias para usuários de produtos de todos os tipos, como máquinas industriais ou edificações, e a BS EN 13460 (2009) *Maintenance - Documentation for maintenance*, que trata da fase operacional e ciclo de vida do equipamento a ser mantido e descreve uma lista de documentos necessários para a manutenção.

2.5 *Manual e Uso, Operação e Manutenção nos Estados Unidos*

Foi publicado pelo Instituto Americano de Arquitetos (AIA), o documento – Condições Gerais do Contrato de Construção – para uso em projetos sustentáveis estabelece os direitos, responsabilidades e relações do proprietário, contratado e arquiteto. Dentre as

responsabilidades do arquiteto está a de repassar os termos de garantia da edificação para o repasse ao proprietário. Vale ressaltar que esta garantia de edificação exclui a reparação de danos ou defeitos causados por abusos, manutenção insuficiente, operação inadequada ou alteração à obra, AIA, 2017.

2.6 Manual de Uso, Operação e Manutenção no Brasil

A seguir será feita uma breve apresentação da legislação brasileira relacionada aos Manuais de Uso, Operação e Manutenção.

2.7 Lei 10406/10 - Código Civil

Na seção II da lei 10406/10 descreve sobre a administração do condomínio e apresenta as competências do síndico, dentre os itens destacam-se os relacionados com a gestão da manutenção:

- a) Representar, ativa e passivamente, o condomínio, praticando, em juízo ou fora dele, os atos necessários à defesa dos interesses comuns;
- b) Diligenciar a conservação e guarda das partes comuns e zelar pela prestação dos serviços que interessem aos possuidores;
- c) Elaborar o orçamento da receita e da despesa relativa a cada ano.

Ressalta-se ainda que é obrigatória a contratação de seguro contra o risco de incêndio ou destruição, total ou parcial, de toda a edificação.

2.8 Lei 4.591/64 – Dispõe Sobre o Condomínio em Edificações e as Incorporações Imobiliárias

Dentre outras prescrições, a Lei 4.591 (1964), traz as obrigações e direitos do incorporador, contemplando uma lista de documentos necessários para a incorporação do imóvel. Dentre estes documentos pode-se citar o Memorial Descritivo com as especificações da obra e os projetos de construção aprovados pelas autoridades competentes, porém o Manual de Uso, Operação e Manutenção não faz parte da lista de documentos.

2.9 *Lei 8078/90 – Código de Defesa do Consumidor*

A lei 8078/90 é a que mais fala da obrigatoriedade das informações completas ao consumidor, logo no capítulo III trata dos direitos básicos do consumidor sendo um destes o direito à informação adequada e clara sobre os diferentes produtos e serviços como as características dos mesmos. Discorre ainda que o construtor é responsável pela reparação dos danos causados aos consumidores por defeitos advindos de projeto, construção, montagem, e por informações insuficientes ou inadequadas sobre sua utilização e risco, independentemente de culpa.

Já no artigo 14, descreve que o fornecedor de serviço é responsável pelos reparos dos danos causados aos consumidores por defeitos que forem relacionados à prestação de serviço e por informações insuficientes ou inadequadas sobre sua utilização e risco, independente de culpa.

Na seção II discorre sobre o vício do produto e do serviço sendo de responsabilidade dos fornecedores de produtos de consumo duráveis os vícios de qualidade ou quantidade que os tornem impróprios ou inadequados ao consumo a que se destinam, sendo que poderá ser exigida pelo consumidor a substituição das partes viciadas.

Conforme a seção IV o prazo para reclamar pelos vícios aparentes ou de fácil constatação é de 90 dias, se tratando de fornecimento de serviço e de produtos duráveis. A contagem deste prazo é a partir da data da entrega efetiva do produto ou do término de execução dos serviços. Porém, nos casos de vícios ocultos, o prazo inicia-se no momento em que for evidenciado o defeito. A pretensão para reparação dos danos causados é de cinco anos, e a contagem do prazo inicia a partir do conhecimento do dano e de sua autoria.

2.10 *Norma ABNT 14037 – Diretrizes para a Elaboração de Manuais de Uso, Operação e Manutenção das Edificações - Requisitos para a Elaboração e Apresentação dos Conteúdos*

A NBR 14037 (ABNT, 2014), logo em sua introdução trata da importância da qualidade já no processo de produção das edificações, e isto tem acarretado mudanças na construção civil. Anteriormente o processo de produção das edificações era composto apenas por duas etapas, sendo projeto e execução, agora passa a agregar as atividades de uso, operação e manutenção dos edifícios, com o entendimento de que a edificação construída não caracteriza o término desse processo.

A sociedade tem reconhecido a importância de todas estas atividades para a garantia da durabilidade e a preservação das condições de uso da edificação durante a sua vida útil.

Ainda na introdução a norma destaca a importância da qualidade da documentação técnica produzida ao longo das fases de projeto e execução e seu direcionamento para as etapas de conservação, uso e manutenção e operação dos equipamentos.

Vale ressaltar que a norma elenca quais são os requisitos mínimos para a elaboração e apresentação dos conteúdos que devem ser incluídos no manual, como por exemplo ter uma linguagem didática.

2.11 Norma ABNT 5674 – Manutenção de Edificações - Requisitos para o Sistema de Gestão de Manutenção

Inicialmente a NBR 5674 (ABNT, 2012), trata da importância da elaboração e implantação de um programa de manutenção corretiva e preventiva nas edificações, de maneira a proporcionar segurança e qualidade de vida aos usuários, além de serem essenciais para a manutenção dos níveis de desempenho ao longo da vida útil projetada.

A norma ainda destaca a inviabilidade econômica e ambiental considerar as edificações como produtos descartáveis, sendo passíveis de substituição quando os requisitos de desempenho atingem níveis inferiores aos determinados pela NBR 15575 (ABNT, 2013), sendo assim, há necessidade da elaboração e implantação de um programa de manutenção corretiva e preventiva nas edificações.

O objetivo da ABNT 5674 (NBR, 2012), é estabelecer requisitos para a gestão do sistema de manutenção de edificações, destacando que o sistema de manutenção visa à preservação das características originais da edificação e a correção da perda de desempenho decorrente da deterioração de seus componentes. Entretanto, os serviços que alteram o uso das edificações não estão incluídos no escopo da manutenção.

2.12 Norma ABNT 15575 – Edificações Habitacionais – Desempenho

A norma regulamentadora 15575 (ABNT, 2013), trata dos desempenhos na forma de requisitos e critérios com relação à edificação habitacional.

A avaliação de desempenho tem o intuito de analisar a adequação ao uso de um sistema ou de um processo construtivo destinado a cumprir uma função independentemente da solução técnica adotada. Para não acarretar uma série de itens, uma vez que são derivados das exigências

dos usuários a norma estabelece requisitos e critérios a serem considerados, sendo eles: desempenho estrutural, segurança contra incêndio, segurança no uso e na operação, estanqueidade, desempenho térmico, desempenho acústico, desempenho lumínico, durabilidade e manutenibilidade, saúde, higiene e qualidade do ar, funcionalidade e acessibilidade, conforto tátil e antropodinâmico e adequação ambiental.

2.13 Norma ABNT 17170 – Edificações – Garantias - Prazos Recomendados e Diretrizes

A norma regulamentadora 17170 (ABNT, 2022), substitui e cancela o Anexo D (Informativo) – Diretrizes para o estabelecimento de prazos de garantia, da ABNT NBR 15575 – Edificações habitacionais – Desempenho – Parte 1: Requisitos gerais (2013), uma vez que esse anexo era apenas um informativo não sendo obrigatório cumpri-lo.

Assim como na Norma de Desempenho, a norma regulamentadora 17170 (ABNT, 2022), também reforça que as garantias estão atreladas ao uso e a operação correta da edificação e de seus sistemas, componentes e equipamentos como também relacionadas à execução correta dos programas ou planos de manutenção desenvolvidos e realizados pelos proprietários em observância à NBR 5674 (ABNT, 2012).

Nesse viés, a nova norma é um instrumento que concede força normativa aos prazos de garantias, individualizados para cada sistema construtivo. Conseqüentemente, as responsabilidades, ora atreladas às garantias específicas recomendadas, passam a ter respaldo normativo. Destaca-se ainda, que essa norma é destinada além do incorporador, ao empreendedor, mesmo que não o faça em regime de incorporação imobiliária, que realize ou contrate a construção de edificações para venda de imóveis prontos.

3 Metodologia

3.1 Classificação da pesquisa

A pesquisa foi classificada em aplicada, pois tem o intuito de gerar conhecimento para a aplicação prática voltada para a solução de problemas específicos; quantitativa, pois a análise foi baseada em dados numéricos, descritiva, uma vez que buscou conhecer e aprimorar as informações contidas no MUOME e estudo de caso, uma vez que buscou responder questões do tipo “como”, “por que” e “o que”; e busca-se desenvolver algum produto, aplicação ou experimentação de um modelo, método ou ferramenta que possa gerar algum tipo de

intervenção nos processos executivos ou métodos realizados, melhorando os procedimentos da empresa (YIN, 2005).

3.2 Pressuposto da Pesquisa

Como pressuposto deste trabalho tem-se que as indicações existentes, na ABNT NBR 14037 (ABNT, 2014), ABNT NBR 15575 (ABNT, 2013) e ABNT NBR 5674 (ABNT, 2012) são consideradas adequadas e representam os requisitos mínimos que devem ser considerados para a elaboração do MUOME.

Como perguntas de pesquisa listam-se:

- H1: Existem falhas recorrentes na elaboração dos MUOMEs? Quais seriam as principais causas?
- H2: Qual o atendimento dos MUOMEs, entregues pelas construtoras em relação às normas NBR 14037 (ABNT, 2014), NBR 5674 (ABNT, 2012) e da NBR 15575 (ABNT, 2013)?

3.3 Delimitações

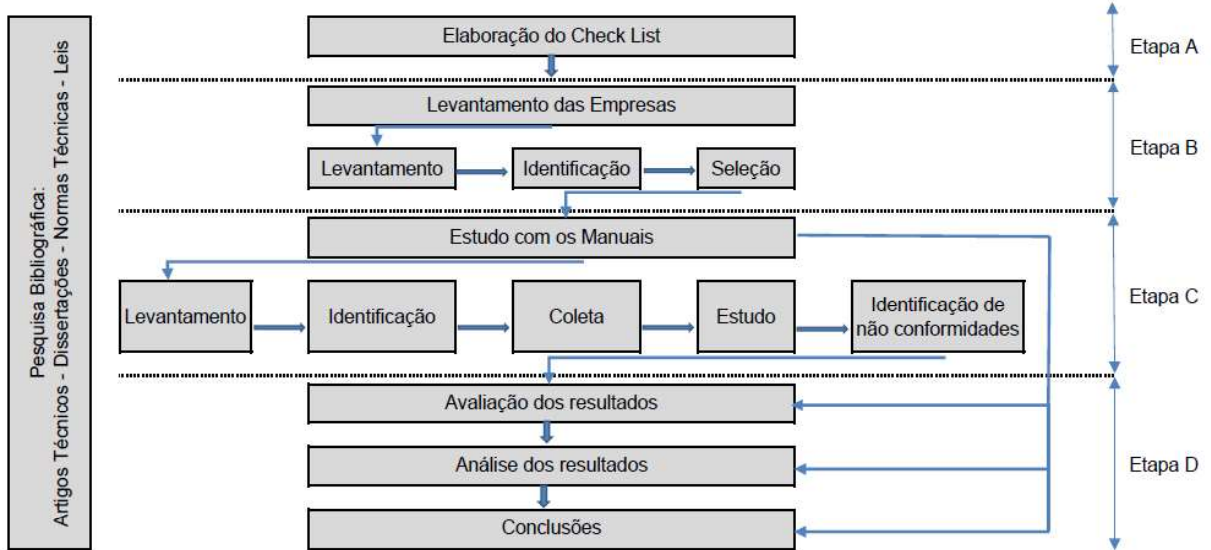
Para que a pesquisa e a análise dos resultados se tornassem exequíveis, ao tempo estipulado e ao alcance dos dados necessários, algumas delimitações foram impostas para o trabalho:

- a) Os MUOMEs estudados são os utilizados em edificações residenciais multifamiliares localizadas no estado de Goiás de padrão normal e alto padrão, conforme a classificação da NBR 12721 (ABNT, 2021), sendo essa classificação feita pela quantidade de ambientes da área comum mais os ambientes das unidades autônomas e por fim a área real do empreendimento.
- b) Não foram feitas pesquisas diretas ao usuário.

3.4 Delineamento e detalhamento de etapas

O trabalho realizou-se de acordo com as etapas apresentadas na Figura 1.

Figura 1 - Identificação das etapas do projeto de pesquisa



Fonte: Elaborado pela autora (2023).

Os itens serão detalhados a seguir:

3.5 Pesquisa Bibliográfica

Foram pesquisados artigos publicados em congressos nacionais e internacionais. As palavras chave utilizadas para essas buscas foram “NBR 14.037”, “NBR 15575”, “NBR 5674”, “Manual de edificações” e “Manual de uso, operação e manutenção de edificações”. Tais pesquisas, contudo, resultaram em poucas referências. Os artigos encontrados dizem respeito a sistemas construtivos inovadores para a área de manutenção, gestão da manutenção ou mesmo estudos acerca da manutenção de um sistema ou subsistema específico e, quando falavam sobre “manual”, faziam referência a manuais técnicos de sistemas ou subsistemas específicos.

No que tange às referências internacionais sobre o assunto, foi realizada uma busca em bibliografia internacional dos últimos dez anos, porém foi encontrado pouco referencial teórico a respeito do assunto, além de não terem conteúdos relevantes para a pesquisa em questão.

As buscas foram feitas utilizando a *string*: ("owner manual") AND ("building manual"), nas bases de dados *Science Direct*, *Scopus*, *Web of Science* e no Google Acadêmico (“*Scholar Google*”). O retorno mais expressivo foi utilizando a palavra chave "building manual" na base de dados *Science Direct*, obtendo o retorno de noventa e sete artigos, porém ao analisar os resultados observou-se que aqueles que mencionavam “manuais”, na verdade, não se referiam aos aplicados na construção civil. Nesse viés, a busca foi refeita utilizando o termo “owner

manual”, encontrando 48 publicações. Todavia, nenhum apresentava o conteúdo condizente com o estudo desse trabalho. Dessa forma, foi necessário utilizar a *string* (“owner manual”) AND (“building manual”), como forma de garantir um retorno mais assertivo. Embora, mais alinhado à necessidade da pesquisa, a *Science Direct* não retornou nenhum artigo.

A mesma *string* foi utilizada nas demais bases, sendo que a *Scopus* retornou apenas um artigo, a *Web of Science* retornou dezessete e o Google Acadêmico retornou quatro. Vale ressaltar que de todos os artigos analisados, somente três foram utilizados nessa pesquisa, uma vez que os demais relatavam outros pontos sobre a manutenção. Dessa forma, a pesquisa foi estendida para as bibliotecas das Universidades Federais, obtendo o retorno de cinco dissertações de mestrado e dois trabalhos de conclusão de curso.

Ademais, foram pesquisadas e analisadas normas técnicas nacionais e internacionais sobre esse tema.

3.6 *Elaboração do Checklist*

Elaboração e aplicação do *checklist* para verificação dos manuais coletados em construtoras verificando o nível de atendimento frente aos requisitos pré-estabelecidos na lista, conforme explicitado no Anexo A. O *checklist* foi desenvolvido seguindo a sequência recomendada na ABNT NBR 14037 (ABNT, 2014), o que resultou em 8 (oito) seções:

1. Requisitos para elaboração e apresentação do manual – Determina a linguagem a ser utilizada e como deve ser a estrutura do manual;
2. Apresentação - Específica as partes que devem constar na apresentação do manual, como o índice, introdução e definições de certos termos técnicos;
3. Garantias e assistência técnica – Define sobre os prazos de garantia, assim como, as condições explícitas para as perdas. Além do procedimento relacionado à manutenção, garantia e assistência técnica;
4. Memorial descritivo – Descreve de forma escrita e ilustrativa da edificação “como construída”, tanto para as áreas privativas como comuns, devendo constar no mínimo as informações dessas respectivas áreas;
5. Fornecedores – Contêm a indicação dos fornecedores em geral, tanto de materiais, serviços e projetistas, sendo necessário os dados para o contato;
6. Operação, uso e limpeza – Trata dos procedimentos para operação, uso e limpeza dos componentes ou equipamentos mais importantes da edificação;

- 7. Manutenção – Descreve sobre o programa de manutenção, seus registros e inspeções
- 8. Informações complementares – Trata sobre as informações que dizem respeito ao meio ambiente e sustentabilidade, assim como, recomendações para situações de emergência, informações sobre modificações e limitações. Além disso, fazer referência aos manuais específicos dos fornecedores dos equipamentos e sistemas, ainda deve conter a relação de documentos técnicos e legais e por fim a atualização do manual.

Diante do exposto, foi elaborado um *checklist* para avaliar os manuais e também orientar quanto a sua correta adequação perante aos requisitos normativos da ABNT NBR 14037 (ABNT,2014), ABNT NBR 15575 (ABNT, 2013) e ABNT NBR 5674 (ABNT, 2012), conforme ilustrado no Anexo A.

Para a elaboração decidiu-se seguir o padrão recomendado pela ABNT NBR 14037 (ABNT, 2014), dessa forma foram considerados os itens em que as normas ABNT NBR 14037 (ABNT, 2014), ABNT NBR 15575 (ABNT, 2013) e ABNT NBR 5674 (ABNT, 2012) mencionavam como “deve-se” e também “recomenda-se”. Vale ressaltar que as três normas se comunicam e se referenciam e por esse motivo foram listados apenas os itens não repetidos.

Como resultado o *checklist* foi elaborado com um total de 109 (cento e nove) itens para avaliação, sendo 102 (cento e dois) itens obrigatórios e 7 (sete) recomendados, conforme ilustrado na Figura 2.

Figura 2 – Estrutura da Avaliação dos MUOMEs



Fonte: Elaborado pela autora (2023)

Para cada item da lista de verificação adotaram-se as seguintes opções de resposta:

- a) SIM: indicando a presença do item de forma adequada no manual;
- b) PARCIAL: representando que, apesar do item ser citado no manual, ele não se apresentava de forma completa;
- c) NÃO: indicando que o item pesquisado não estava presente no manual;
- d) NA: não se aplica, indicando que o cumprimento não era obrigatório devido às características do imóvel.

Assim sendo, foram atribuídos valores em função da opção assinalada, conforme descrita a seguir:

- a) SIM: igual a 2 pontos;
- b) PARCIAL: igual a 1 ponto;
- c) NÃO: igual a 0 pontos;
- d) NA: foram desconsideradas essas respostas.

Para a tabulação dos dados considerou-se que para cada manual estudado foram assinaladas X opções SIM, Y opções PARCIAL, Z opções NÃO e K opções NA, a nota atribuída foi a calculada conforme ilustra a Equação 1, a qual representa o percentual de conformidade do MUOME junto a ABNT NBR 14037 (ABNT, 2014), ABNT NBR 15575 (ABNT, 2013) e ABNT NBR 5674 (ABNT, 2012).

Equação 1 - Fórmula usada para o cálculo do percentual de atendimento do MUOME

$$N_{\text{NBR 14037/15575/5674}} = \left[\frac{(X_{\text{SIM}} + Y_{\text{PARCIAL}})}{X_{\text{SIM}} + Y_{\text{PARCIAL}} + Z_{\text{NÃO}}} \right] * 100$$

Fonte: Elaborado pela autora

3.7 Caracterização das empresas participantes da pesquisa

Inicialmente, foi elaborada uma lista com 23 (vinte e três) construtoras, com empreendimentos multifamiliares de médio a alto padrão no estado de Goiás.

Posteriormente, foi feito o contato por meio de telefone, e-mail e mensagens via *WhatsApp* com as empresas com o intuito de apresentar a pesquisa e verificar a possibilidade de cooperação delas. Nesse viés, houve o retorno positivo de 7 (sete) construtoras, as quais disponibilizaram um total de 12 (doze) MUOMEs.

As características das construtoras são apresentadas conforme a Figura 4.

Figura 3 – Caracterização das empresas participantes da pesquisa

Empresa	Tempo de Mercado (Anos)	Certificações	Estado	Campos de atuação	M ² construído/ Empreendimentos entregues
1	16	0	GO	Empreendimentos residenciais verticais	193.140,73m ²
2	26	ABNT NBR 9001: 2015 e PBQP-H Nível A ABNT NBR 14001: 2015	GO/MT/TO	shoppings centers, usinas hidrelétricas, obras industriais, complexos esportivos e de lazer, centros educacionais, prédios comerciais e residenciais	+ 9.207 unidades + 3.770.000 m ²
3	37	ABNT NBR 9001: 2015 e PBQP-H Nível A	GO	Empreendimentos residenciais verticais	+ 1.123.163m ²
4	31	ABNT NBR 9001: 2015 e PBQP-H Nível A	GO	Empreendimentos residenciais verticais	+ 300 mil m ²
5	23	ABNT NBR 9001: 2015 e PBQP-H Nível A	GO	Empreendimentos residenciais, industriais, hospitalares	3.400 unidades
6	10	ABNT NBR 9001: 2015 e PBQP-H Nível A	GO	Empreendimentos residenciais verticais	65.228,74 m ²
7	25	ABNT NBR 9001: 2015 e PBQP-H Nível A	GO	Empreendimentos residenciais	+ 530 mil m ² 28 empreendimentos verticais 1772 unidades horizontais

Fonte: Elaborado pela autora (2023).

3.8 Análises e discussões dos Resultados

Foram analisados 12 (doze) manuais desenvolvidos por 7 (sete) empresas construtoras do Estado de Goiás, segundo os critérios das normas NBR 14037 (ABNT, 2014), NBR 5674 (ABNT, 2012) e da NBR 15575 (ABNT, 2013).

Realizou-se, um estudo dos MUOMESs coletados com a identificação das não conformidades em relação aos itens previamente selecionados e listados de acordo com o *checklist* proposto, organizando planilhas separadas para cada manual.

A identificação das não conformidades encontradas nos MUOMESs tem a função de determinar como as informações estão sendo inseridas no respectivo documento, além de auxiliar as empresas construtoras no atendimento a ABNT NBR 14037 (ABNT, 2014), ABNT NBR 15575 (ABNT, 2013) e ABNT NBR 5674 (ABNT, 2012), assim como contribuir para

que tenham uma melhor comunicação entre a empresa e os usuários, conseqüentemente diminuindo discussões jurídicas e até mesmo despesas na etapa de pós-obra.

Após a tabulação dos dados realizou-se o levantamento e análise das não conformidades que mais se repetiram nos manuais, levantando possíveis pontos que levaram a tais falhas e a partir de então apontar sugestões para mitigar as problemáticas.

4 Análises e Discussões dos Resultados

Neste capítulo são apresentados e analisados os resultados do presente trabalho, conforme detalhado em cada seção desde o resultado da aplicação do método para a avaliação dos manuais até a proposta de melhorias.

4.1 Avaliação dos Manuais de Uso Operação e Manutenção

Nesta seção serão apresentados os resultados objetivados neste trabalho e suas respectivas discussões relacionadas à aplicação do método proposto para a avaliação dos manuais.

O *checklist* foi desenvolvido seguindo a sequência recomendada na NBR 14037 (ABNT, 2014), o que resultou em 8 seções:

1. Requisitos para elaboração e apresentação do manual;
2. Apresentação;
3. Garantias e assistência técnica;
4. Memorial descritivo;
5. Fornecedores;
6. Operação, uso e limpeza;
7. Manutenção;
8. Informações complementares.

Desta forma, as constatações obtidas após o estudo de caso no estado de Goiás são apresentadas nos subitens a seguir. Vale salientar que como forma de manter o sigilo de dados as construtoras foram identificadas de “1” a “7” e os MUOMEs de “A” até “L”, conforme explicitado no Quadro 1.

Quadro 1 - Construtora x Manual

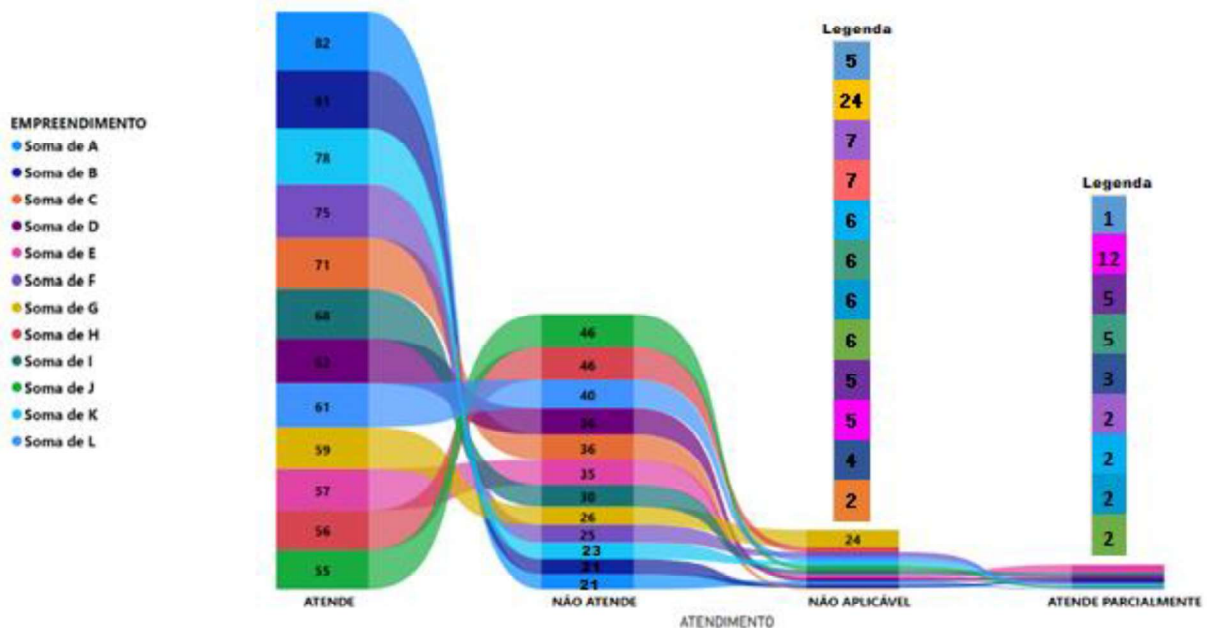
CONSTRUTORA	MANUAL
1	A
1	B
2	C
3	D
3	E
3	I
4	F
5	G
5	H
6	J
7	K
7	L

Fonte: Elaborado pela autora (2023)

4.2 Aplicação do Checklist

Com a aplicação do *checklist* em 12 (doze) manuais de diferentes construtoras constata-se uma grande variedade de itens atendidos conforme demonstrado na Figura 5.

Figura 4 – Número de atendimentos de itens de acordo com as normas

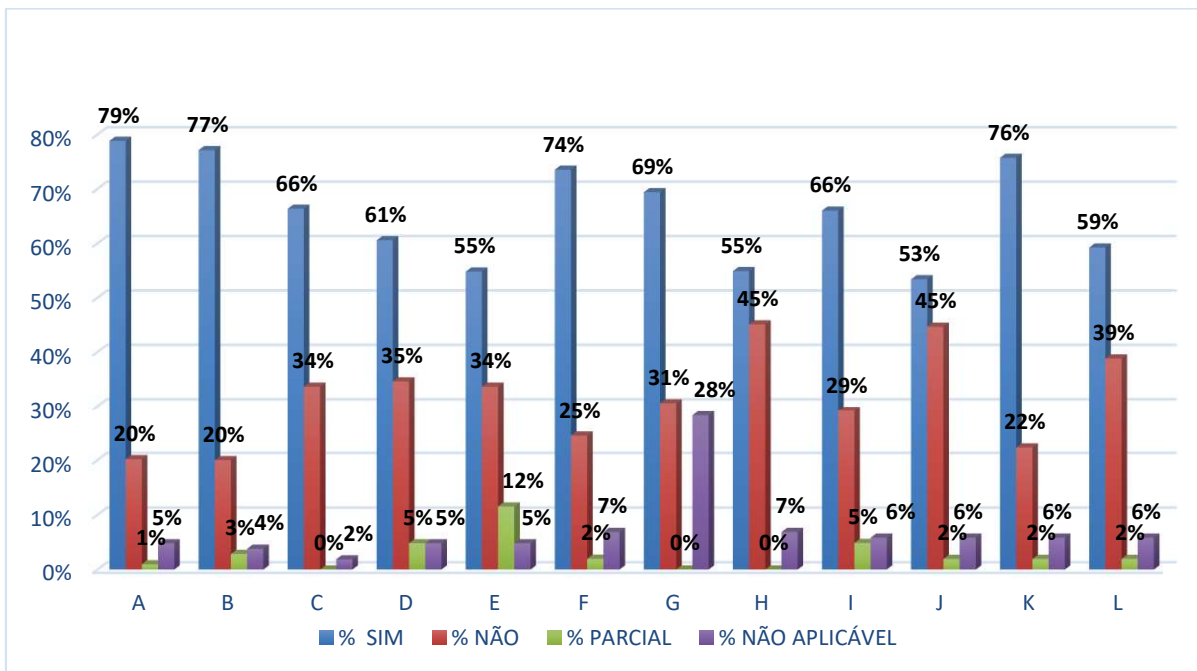


Fonte: Elaborado pela autora (2023).

Verifica-se que a quantidade de atendimento está com o maior número referente ao manual A com 82 itens e o menor atendimento foi o manual J com 55 itens, dessa forma, nenhum manual está com atendimento abaixo da metade, considerando o *checklist* com 109 itens.

Para uma análise mais detalhada a Figura 6, traz no seu eixo X os manuais analisados e no eixo Y os resultados em percentual, observa-se assim que nenhum manual atende a todos os requisitos impostos pela NBR 14037, NBR 5674 e NBR 15575, além disso, apenas 4 manuais possuem mais de 70% de atendimento, sendo o manual A que apresenta o maior índice. Quanto ao atendimento parcial dos itens, a empresa que teve um maior percentual foi a empresa E com 12%. No que tange ao não atendimento, o manual H e J atingiram 45%. Durante a análise observou-se que não há uma simetria quanto às deficiências apresentadas pelas construtoras, uma vez que o não atendimento dos itens poucas vezes se repetem entre os Manuais analisados, o que pode inferir que existem déficits variados em cada instituição, sendo necessária uma análise de todo o ciclo PDCA relacionado ao processo de elaboração de Manuais de Uso Operação e Manutenção de maneira individualizada.

Figura 5 - Resultado da aplicação do Checklist da Estrutura dos Manuais, explicitando o percentual de conformidade à ABNT NBR 14037, ABNT NBR 5674 e da ABNT NBR 15575.



Fonte: Elaborado pela autora (2023)

Nesse viés, pode-se inferir por meio da análise dos atendimentos por seções conforme detalhado no Anexo D, que os manuais A e B tiveram resultados idênticos em quase todas as seções divergindo apenas em 5% no item referente a entrega dos projetos, isso está intimamente ligado a um procedimento bem definido e executado, uma vez que foram elaborados pela mesma construtora. Entende-se ainda, que o ciclo PDCA foi concluído com sucesso, demonstrando a maturidade da gestão da empresa, o engajamento e compromisso da equipe

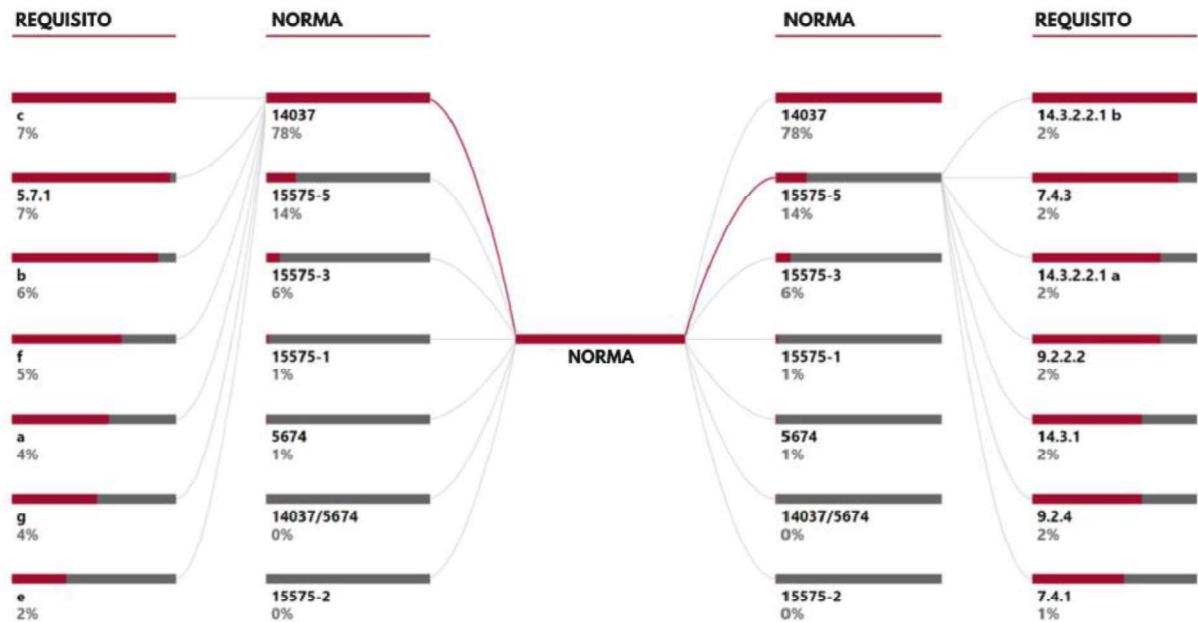
técnica em atender não somente a requisitos normativos básicos, mas também, em obter a satisfação real do usuário. Ressalta-se que a construtora em questão não possui nenhuma certificação, o que demonstra ainda mais seu compromisso com os clientes e a sociedade, quando analisado de uma forma mais ampla.

Nesse contexto, ainda analisando dados do Anexo D, os manuais G e H, elaborados pela mesma construtora, observa-se uma grande variação quanto ao percentual de atendimento o que pode ser reflexo de uma fragilidade nos processos referente ao departamento técnico, fazendo-se necessário um mapeamento dos procedimentos e até mesmo capacitação da equipe. Ressalta-se que se trata de uma empresa com certificação ISO 9001 e PBQP-H, cuja melhoria contínua de seus processos devem fazer parte de sua gestão. Ainda nesse entendimento pontos importantes devem ser analisados por essa construtora, como o delineamento de um procedimento eficaz que seja perfeitamente aplicável independente dos responsáveis pela execução e uma equipe engajada nos processos.

Ao interpretar os dados do Anexo D, a construtora 3, responsável pela elaboração dos MUOMEs D, E e I, apresentou divergências em seus percentuais de atendimento, porém em uma proporção menor se comparada à construtora 5. Já a construtora 7 elaboradora dos manuais K e L também apresentou divergências, mas estas foram ainda menores que as da construtora 3. É indubitável ressaltar que essas duas construtoras necessitam alinhar seus processos, para atender integralmente às especificações normativas referente a elaboração dos MUOMEs, porém, provavelmente serão ajustes pontuais, o que demonstra a maturidade dessas empresas que devem ter como interferência em seus resultados as lições aprendidas ao longo de seu tempo no mercado imobiliário assim como suas certificações na ISO 9001 e PBQP-H.

Ao se analisar de forma mais precisa a contagem de não atendimento relacionada ao requisito e a respectiva norma foi elaborado um gráfico, apontando apenas as duas normas que tiveram o maior índice de reprovação, conforme detalhado na Figura 7.

Figura 6 – Percentual de não atendimento por norma e por requisito.
CONTAGEM DE NÃO ATENDIMENTO POR NORMA E REQUISITO



Fonte: Elaborado pela autora (2023).

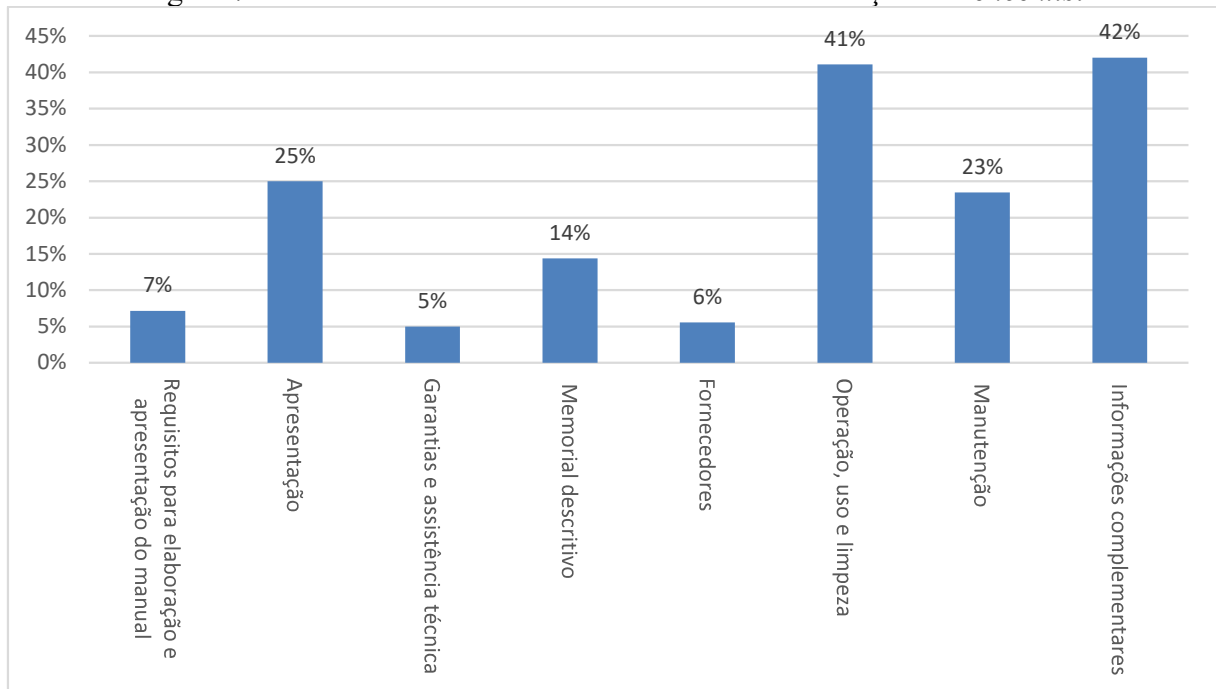
O levantamento foi feito com base nas três normas apontadas no *checklist* sendo que a NBR 15575 (ABNT, 2013) por ter subdivisões cada divisão foi considerada como uma norma diferente, já o requisito que constava na NBR 14037 (ABNT, 2014) e NBR 5674 (ABNT, 2012) foi considerado como uma norma distinta. Esses ajustes foram necessários para poder dispor de uma melhor análise.

Nesse viés, constatou-se que a norma com maior índice de reprovação foi a NBR 14037 (ABNT, 2014), podendo esse valor estar relacionado à maior quantidade de itens que essa norma apresenta no *checklist*. Dentro da norma em questão o item que teve maior reprovação foi o que diz respeito às informações referentes a instruções sobre movimentação horizontal e vertical das áreas comuns assim como as dimensões e cargas máximas admissíveis.

Ademais, a NBR 15575-5 (ABNT, 2013) foi identificada como a segunda norma com o maior número de reprovações, com destaque para os itens que dizem respeito a cargas e sistema de cobertura.

Analisando os dados de uma outra perspectiva a Figura 8 apresenta os percentuais totais de não atendimento dos 12 manuais avaliados, conforme as 8 seções propostas no *checklist*.

Figura 7 - Percentual de não atendimento conforme as seções do *checklist*



Fonte: Elaborado pela autora (2023)

Os itens com o maior número de reprovação foram Operação Uso e Limpeza com 41%, e Informações Complementares com 42%. Avalia-se que no primeiro item pode ser justificado pelo detalhamento de cada sistema depender da complexidade da edificação, podendo corroborar para as falhas a falta de detalhamento dos projetos. No que tange às informações complementares nota-se que os itens com menor incidência de atendimento são referentes à conscientização.

Com relação aos itens com maior conformidade, destacam-se as seções “Requisitos para Elaboração e Apresentação do Manual”, “Garantias e Assistência Técnica” e “Fornecedores”, atingindo respectivamente os valores de 7%, 5% e 6% de não atendimento.

No que tange o item Garantias e Assistência Técnica, o resultado de 5% de não atendimento pode ser justificado por este conteúdo ser recomendado pela ABNT NBR 14037: 2014 (ABNT, 2014), pela ABNT NBR 15575: 2013 (ABNT, 2013), e pelo Código de Defesa do Consumidor (Lei 8.079, 1990), sendo que neste último as empresas que não cumprirem suas determinações estarão sujeitas a penalidades impostas por lei.

No item Memorial Descritivo cuja reprovação foi de 14% percebe-se que os quesitos de menor atendimento dizem respeito a informações específicas sobre cargas admissíveis, o que pode sinalizar uma falta de informação advinda do projeto como consequência de falha na contratação do mesmo ocasionado por um não alinhamento com o projetista, ou até mesmo por falta de conhecimento tanto da parte contratante quanto da parte contratada.

O Anexo B, traz o resultado geral dos percentuais atingidos em cada manual, já o Anexo C tem a relação de percentual atingido por cada item do *checklist*. Assim sendo, analisando o anexo C é possível perceber quais itens as construtoras tiveram maior dificuldade em atendimento, o que será melhor detalhado nos parágrafos seguintes.

Ao analisar o item sobre a referência e apresentação do manual o subitem que teve o menor índice de atendimento, 58,3%, diz respeito a organização das informações de maneira a facilitar a compreensão do leitor. Infere-se que as construtoras demonstram a preocupação em trazer a informação, porém, não propiciam a rápida compreensão com classificações elementares. Nesse entendimento o quesito que faz referência aos capítulos e subdivisões 50% dos manuais não atendeu ao subitem sobre a forma de disposição do índice, o que demonstra mais uma vez a pouca preocupação das empresas em facilitar a localização das informações, o que gera não somente um desconforto ao usuário como incentiva a abstenção da leitura do MUOME. Já sobre o memorial descritivo, os subitens sobre o desenho esquemático e as cargas admissíveis no circuito elétrico tiveram o mesmo percentual de atendimento, 58,3 %, demonstrando que ainda há um déficit no repasse de informações extremamente importantes, cuja falta pode ocasionar não somente danos na edificação como também acidentes.

Ainda analisando o Anexo C, o item que diz respeito à operação , uso e limpeza, alguns subitens merecem destaque quanto ao percentual de atendimento, como o que trata sobre as instruções para movimentação horizontal e vertical nas áreas comuns e o acesso para manutenção de coberturas com atendimento de 33,3%, além da informação de carga máxima de projeto do forro que também atingiu o mesmo percentual. O menor índice de atendimento faz referência às recomendações para prevenção de falhas e acidentes no sistema de cobertura, com apenas 25% de atendimento. Diante disso, depreende-se que as construtoras ainda apresentam uma carência de informações técnicas, o que pode ser por falta de conhecimento da equipe técnica ou até mesmo por não considerarem as consequências causadas pela deficiência dessas informações, sendo assim demonstra a falta ou falha da análise de risco por parte das construtoras. Ao chegar no item sobre informações complementares, nenhum subitem obteve percentual de atendimento maior que 42%, com destaque para o atendimento de apenas 8,3% sobre informações quanto à compensação ambiental.

Tem-se ainda o item sobre segurança, o qual o menor atendimento foi do subitem sobre a descrição e localização dos dispositivos de segurança, obtendo apenas 8,3% de atendimento. Infere-se que as construtoras ainda permanecem no erro quando o assunto é procedimento de segurança e emergência, acreditando que o fato de ter o projeto de combate a incêndio aprovado no corpo de bombeiros é o suficiente para garantir a segurança mínima em casos de pânico,

porém é um pensamento equivocado, uma vez que o fato de cumprir a legislação por si só não garante que o usuário final terá recebido e compreendido a mensagem passada. Verificando o item referente a modificações e limitações teve o menor atendimento o quesito sobre os documentos técnicos e legais, atingindo 20%. Ainda que a ABNT NBR 14037: 2014 (ABNT, 2014), traga um anexo facilitador com um modelo de tabela indicando a incumbência pelo fornecimento inicial, o responsável e a periodicidade de renovação, as empresas têm demonstrado pouca relevância para o tema.

Por fim, o item sobre a entrega de projetos teve o resultado em percentual mais baixo com relação ao atendimento na entrega dos projetos de elevadores e paisagismo, com 9,1%. As construtoras em sua maioria consideram necessários ao usuário apenas os projetos de arquitetura, e instalações elétricas e hidráulicas, o que pode se confirmar com o atendimento de 54,5% da entrega desses projetos.

Após a análise dos dados apresentados no Anexo C, na busca por propor uma melhoria na elaboração dos MUOMEs foi sugerido no Quadro 2 uma sequência para a concepção, acompanhamento e elaboração do manual.

Quadro 2 – Sequência para elaboração do manual de uso operação e manutenção

SEQUÊNCIA	ETAPA	ITEM	RESPONSÁVEL
1	Planejamento do MUOME	Reunir as informações exigidas na NBR 14037 (ABNT 2014), NBR 5674 (ABNT, 2012) e da NBR 15575 (ABNT, 2013)	Construtora
2	Planejamento do MUOME	Definir a disposição do conteúdo do Manual conforme orientação da NBR 1403	Construtora
3	Concepção do Projeto	Formalizar aos projetistas as informações de entrada que deverão constar nos projetos ou memoriais	Construtora\ Incorporadora
4	Concepção do Projeto	Definição da Vida Útil de Projeto (VUP) dos sistemas	Construtora\ Incorporadora
5	Elaboração do Projeto	Definição dos ensaios que deverão ser realizados	Projetistas
6	Elaboração do Projeto	Definição dos materiais para atendimento da VUP	Projetistas
7	Aquisição dos Materiais	Solicitar aos fornecedores as informações sobre vida útil, desempenho de componentes e elementos e as condições de uso, assim como, a entrega dos termos de garantias e, quando houver, do manual de utilização	Construtora

8	Execução da Obra	Verificar se os materiais adquiridos, equipamentos e serviços realizados são capazes de atender aos requisitos especificados	Construtora
9	Aquisição dos Materiais e Equipamentos/Execução	Os termos de garantias, notas fiscais, contratos, manuais dos fabricantes de materiais e equipamentos e dos prestadores de serviços, devem ser arquivados, assim como, os demais documentos técnicos e legais do condomínio citados no Anexo A da norma ABNT NBR 14037	Construtora
10	Produção do MUOME	Elaboração do Manual	Construtora
11	Conferência do MUOME	Conferir se o manual tem todos os itens obrigatórios estabelecidos na NBR 14037 (ABNT 2014), NBR 5674 (ABNT, 2012) e da NBR 15575 (ABNT, 2013)	Construtora

Fonte: Elaborado pela autora (2023)

Vale ressaltar, que o resultado de um MUOME que atenda aos requisitos normativos e seja um instrumento eficaz ao usuário não é atingido somente seguindo a sequência correta na coleta dos dados, mas também há uma necessidade na integração entre as etapas posteriores a execução da edificação, assim como as etapas de projeto e execução. Sendo assim, se faz necessária a conexão eficiente entre projeto e edificação constituída, e programas de manutenção. Ponderando esses pontos, entende-se que a chave principal para essa interface está no conhecimento e envolvimento da equipe técnica responsável pela elaboração dos MUOMEs.

5 Conclusões e considerações finais

O objetivo geral do presente trabalho foi estabelecer diretrizes para elaboração de manuais e propor melhorias a partir da avaliação de MUOMEs de empresas incorporadoras e construtoras do estado de Goiás quanto à conformidade das recomendações mínimas estabelecidas nas normas brasileiras regulamentadoras ABNT NBR 14037:2014; ABNT NBR 15575:2013; ABNT NBR 5674: 2012.

Para cumprir o objetivo proposto foram avaliados 12 (doze) manuais de uso, operação e manutenção de edificações (MUOMEs) de empresas construtoras e/ou incorporadoras do estado de Goiás através da elaboração da lista de verificação de conformidade à luz da NBR 14037 (ABNT, 2014), NBR 15575 (ABNT, 2013 e NBR 5674 (ABNT, 2012).

A lista de verificação desenvolvida neste trabalho contribui para o diagnóstico da qualidade dos MUOMEs entregues, assim como para a elaboração de manuais que atendam as normas regulamentadoras vigentes relacionadas a esse assunto. Para o desenvolvimento dessa lista de verificação foram utilizados todos os requisitos normativos obrigatórios ou recomendados pelas normas anteriormente citadas, sendo utilizada como referência principal a NBR 14037 (ABNT, 2014), no que tange às demais normas foram relacionados apenas os itens que não contemplados na NBR 14037 (ABNT, 2014). Vale ressaltar que a lista pode ser utilizada tanto para a avaliação de um manual já elaborado, como para auxiliar na contemplação de todos os requisitos mínimos normativos durante a elaboração de um manual.

Em todos os momentos, foi possível confirmar a validade do método de análise, pois se obteve os dados pretendidos e pode se obter o real atendimento dos MUOMEs das empresas pesquisadas.

Verificou-se uma diversidade na qualidade dos manuais tanto na avaliação da apresentação quanto na descrição do conteúdo. Foi realizada uma análise detalhada do percentual de atendimento de cada manual referente aos quesitos macros do *Checklist*, e dessa forma, pode-se analisar que os melhores resultados após aplicação do *Checklist* estão no requisito de “garantias e assistência técnica” onde 9 (nove) dos 12 (doze) manuais analisados tiveram o atendimento de 100 % do item, e o requisito “fornecedores” 10 (dez) manuais atenderam 100% dos itens. Infere-se que, as construtoras se preocupam com o atendimento de itens que possam lhes causar maiores transtornos com os usuários, tanto no pós obra quanto em uma esfera jurídica.

Ainda fazendo a análise do percentual de atendimento referente aos quesitos macros, dois deles chamaram atenção quanto ao nível baixo de atendimento, sendo o primeiro a

“apresentação” no qual 3 (três) manuais atenderam apenas 25% dos itens, vale ressaltar que dois desses manuais são de uma mesma construtora. O outro quesito que teve um nível de atendimento baixo é o de “informações complementares” onde 10 (dez) manuais atingiram menos de 30 %. Esses resultados demonstram a pouca importância despendida a itens como informações sobre o uso racional da água e áreas molháveis.

Com o intuito de verificar o percentual de reincidência das falhas, foi feita a análise do percentual de atendimento em cada item do *Checklist*, onde a maior incidência de falha está no requisito que diz respeito à relação de documentos e projetos, tendo 100% de não atendimento no item sobre o local e a forma de acesso ou consulta desses documentos.

Ao analisar o nível de atendimento geral dos manuais, constatou-se que o manual A obteve o maior índice de acerto com 79%, em contrapartida o manual J obteve o pior atendimento com 53%.

Observou-se que a estrutura do manual é fundamental para compreensão dos assuntos a serem abordados no documento, e que a maioria das construtoras analisadas adotam o seu próprio formato de apresentação do conteúdo. Sendo assim, em alguns momentos podem interferir na compreensão do manual podendo até mesmo não contemplar tópicos importantes.

Ademais, informações importantes como orientações para a realização da inspeção com emissão de laudo para realização da manutenção do empreendimento, indicação das cargas máximas admissíveis na estrutura e circuitos elétricos não foram incluídas na maioria dos MUOMEs.

O estudo de caso foi essencial para a proposição de diretrizes para elaboração dos manuais. Diante da ausência de algumas informações nos manuais avaliados e verificação da necessidade de iniciar a elaboração do documento já na fase do planejamento, foram definidas ações a serem adotadas pelos responsáveis em diversas etapas do processo. Explicitou-se que a maior parte do conteúdo dos MUOMEs pode ser redigida na fase de planejamento, que quase a metade dos capítulos necessita de acompanhamento durante a etapa de compras de insumos e contratações de serviços, e que alguns capítulos precisam de acompanhamentos nas fases de execução da estrutura, alvenaria, instalações e acabamentos, assim como uma revisão do texto durante o encerramento da construção da edificação.

Nesse contexto, diante dos resultados ressalta-se que a adoção de algumas estruturas de MUOMEs divergentes das recomendadas por norma dificulta a compreensão ou busca por informação do leitor. As principais são a falta de instrução para a movimentação horizontal e vertical nas áreas comuns, posição de caminhamento de pessoas nos telhados e lajes de

cobertura e falta de desenhos esquemáticos, com dimensões cotadas representando a posição das instalações.

Nesse interim, é importante salientar a possibilidade de replicar o *checklist* desenvolvido para análise e desenvolvimento de manuais de uso operação e manutenção de edificações, sendo necessário apenas uma atenção quanto aos itens que porventura não forem contemplados no empreendimento em questão, tornando indispensável o preenchimento do respectivo item como não aplicável (NA) para não resultar em uma análise errada.

Em suma, o presente trabalho revela que é necessário o aprimoramento das construtoras na elaboração dos MUOMEs, tanto no que se refere ao conhecimento e cumprimento das normas, como no desenvolvimento do documento ao longo das etapas da obra, e a disseminação da importância e do conteúdo aos leitores dos manuais e usuários das edificações. De modo a garantir a melhoria contínua dos MUOMEs, recomenda-se a avaliação dos documentos através do *checklist* desenvolvido.

Do ponto de vista acadêmico as contribuições do presente trabalho estão no desenvolvimento da lista de verificação para avaliação e elaboração de manuais baseados em normas atuais, na indicação de uma sequência para a elaboração dos MUOMEs. Para o mercado da construção, as contribuições estão relacionadas com a redução de custo no atendimento durante o pós-ocupação pela disponibilização de informações corretas, na linguagem simples e suficientes para o uso da edificação, na proteção contra ações judiciais pelo fornecimento dos manuais, na melhoria do produto final e satisfação do cliente.

Para os clientes, as contribuições do presente trabalho manifestam-se na garantia de entrega de um MUOME com informações claras e específicas tendo a perspectiva que o destinatário não é necessariamente detentor de conhecimentos específicos da edificação, e necessárias para o correto uso, operação e manutenção, sendo que esta última permitirá o alcance da vida útil da edificação para a qual foi projetada. Nesse viés, o manual deve sempre ter uma linguagem simples e clara, apresentando seu conteúdo de forma didática, senão pelo fato de que seu público é, normalmente, leigo no assunto, mas também para criar, no usuário, o hábito de recorrer ao seu manual, seja para pequenos reparos, seja para realização das manutenções necessárias, trazendo dessa forma, o devido reconhecimento dessa importante ferramenta.

Para a sociedade, as contribuições estão atreladas à relação direta entre as especificações corretas de inspeções técnicas prediais necessárias descritas nos manuais que proporcionam a segurança da sociedade e o estado de conservação do ambiente construído.

5.1 Considerações sobre as Dificuldades Encontradas Durante a Pesquisa

Dentre as dificuldades encontradas no desenvolvimento da pesquisa pode-se citar em especial a pouca abertura que as empresas têm para disponibilizar dados técnicos, mesmo sabendo do sigilo das informações por parte do pesquisador. Algumas empresas, mesmo após a permissão para analisar seus manuais, ainda foi necessário o contato novamente por várias vezes até que disponibilizassem efetivamente o MUOME. Esse fato evidencia o receio das empresas em apresentar seus dados por insegurança em constatar eventuais falhas, fato esse que demonstra imaturidade das empresas, visto que a busca por conhecimento e entendimento de suas falhas lhes proporcionam uma melhoria contínua de seus processos e conseqüentemente a um maior nível de satisfação de seus clientes.

A pesquisa ainda teve limitação quanto a indisponibilidade de dados complementares como por exemplo os memoriais descritivos.

Ademais, pode-se destacar a dificuldade em localizar referências bibliográficas atuais, sendo essas nacionais e internacionais sobre o tema proposto neste trabalho.

5.2 Recomendações para Trabalhos Futuros

Abaixo sugere-se temas relacionados à pesquisa em para trabalhos futuros:

1. Verificar quantitativamente se a entrega dos manuais e seu efetivo acompanhamento reduzem os atendimentos de pós-obra;
2. Criar uma metodologia eficaz para o acompanhamento real das diretrizes nos MUOMEs, junto às administradoras de condomínios, síndicos e condôminos;
3. Realizar pesquisa de satisfação junto às administradoras de condomínios, síndicos e condôminos, voltada especificamente para o nível de satisfação quanto ao MUOME.

Referências¹

- AGUILERA, C. G. Uma contribuição para formulação de diretrizes para elaboração do Manual do Usuário de Edifícios. 2005. 216 p. Dissertação (Mestrado em Engenharia) – Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2005.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 14037: Diretrizes para elaboração de manuais de uso, operação e manutenção das edificações — Requisitos para elaboração e apresentação dos conteúdos. Rio de Janeiro, 2014. 16 p.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 15575-1: Edificações Habitacionais - Desempenho Parte 1: Requisitos gerais. Rio de Janeiro, 2013.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 5674: Manutenção de edificações — Requisitos para o sistema de gestão de manutenção. Rio de Janeiro, 2012
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 12721: Avaliação de Custos Unitários de Construção para Incorporação Imobiliária e Outras Disposições para Condomínios Edifícios - Procedimento. Rio de Janeiro, 2021
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 17170: Edificações – Garantias – Prazos Recomendados e Diretrizes. Rio de Janeiro, 2022
- BARRETO NETO, J. F; ALBERTE, E. P. V. Proposta de manual virtual inteligente para o usuário de edificações. In: Encontro Nacional de Tecnologia do Ambiente Construído, 18., 2020, Porto Alegre, Anais... Porto Alegre; ANTAC, 2020.
- BSI - British Standards Institution. BS 8210: 2012 BSI Publication. BS Guide to facilities maintenance management. 2 ed. England: British Standard Institution, 2012a. 38 p.
- BS EN 82079-1:2012. Preparation of instructions for use - Structuring, content and presentation - Part 1: General principles and detailed requirements, English Version. England: British Standard, 2012b. 107 p.
- BS EN 13460:2009. Maintenance - Documentation for maintenance, English Version. England: British Standard, 2010. 28 p.
- 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.
- CBIC. Indústria da construção prevê crescimento de 2,5% em 2023. Disponível em: <https://cbic.org.br/industria-da-construcao-preve-crescimento-de-25-em-2023/>. Acesso em : 04 de abril de 2023.

ERSCHING, S,K,M. Avaliação De Manuais De Uso, Operação E Manutenção De Edificações: Estudo De Caso Em Balneário Camboriú. 2017. 199 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia) – Universidade Federal de Santa Catarina, 2017.

FERREIRA, F. Informações Obrigatórias Do Manual De Uso, Operação E Manutenção De Edificações. 2019. 41f. Monografia (Engenharia Civil) – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina, 2019.

HIPPERT, M. A. S.; LONGO, O. C.; MOREIRA, A. C. RID na edificação: proposta de modelo de sistema para organização das informações de manutenção. Ambiente Construído, Porto Alegre, v. 19. n. 4, p. 155-173, out./dez. 2019. ISSN 1678-8621.

Instituto Brasileiro de Avaliações e Perícias de Engenharia. Inspeção Predial “a Saúde dos Edifícios”. São Paulo, 2015, 36 f.

BRASIL.Código de Defesa do Consumidor – Lei 8078 de 11 de setembro de 1990. Disponível em :< https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/18078.htm>. Acesso em: 14 junho. 2022.

BRASIL. Código Civil – Lei 10406 de 10 jan. 2002. Disponível em: <http://www.presidencia.gov.br/ccivil_03/LEIS/2002/L10406.htm>. Acesso em: 14 junho. 2022.

LEI Nº 4.591: Dispõe sobre o condomínio em edificações e as incorporações imobiliárias. Brasília, 1964.

LOURENÇO FILHO, H. Análise e proposições de prazos e garantia e planos de manutenção para elementos convencionais de edificações residenciais no Distrito Federal. 2009. 130 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia) – Universidade de Brasília, Brasília, 2009.

MOREIRA, L. C. S.; TONOLI, J. G.; RUSCHEL, R. C. A prática do manual do proprietário da edificação: uma classificação conforme a NBR 14037. Gestão e Tecnologia de Projetos, São Carlos, v.13, n.3, p.119-134, dez. 2018.

PROGRAMA BRASILEIRO DA QUALIDADE E PRODUTIVIDADE DO HABITAT . Disponível em: <<https://pbqp-h.mdr.gov.br/sistemas/siac/empresas-certificadas/>>. Acesso em : 08 de fevereiro de 2022.

PITOL, A. L. 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.

POLI, B,M,C. Manual de Uso, Operação e Manutenção das Edificações Residenciais: Avaliação do conteúdo a fim de aumentar a utilidade para a construção civil e para o usuário. 2017. 108 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2017.

REINO UNIDO. Consumer Protection Act 1987. Dispõe sobre a proteção do consumidor. UK Public General Acts: capítulo 43, 1987. Disponível em: <http://www.legislation.gov.uk/>. Acesso em : 18 de fevereiro de 2022.

REINO UNIDO. Health and Safety at Work etc., 1974. Dispõe sobre requisitos de saúde e segurança do trabalho. UK Public General Acts: capítulo 37, 1974. Disponível em: <http://www.legislation.gov.uk/>. Acesso em : 18 de fevereiro de 2022.

REINO UNIDO. The Building Regulations 2010. Dispõe sobre os regulamentos de construção. UK Statutory Instruments: número 2214, 2010. Disponível em: <http://www.legislation.gov.uk/>. Acesso em : 18 de fevereiro de 2022.

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, 179 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2003.

SISTEMA DE GERENCIAMENTO DE CERTIFICADOS –
Certifiq<https://certifiq.inmetro.gov.br/Consulta/CertificacoesValidasConcedidas>, acesso
fevereiro de 2022

THE AMERICAN INSTITUTE OF ARCHITECTS. AIA Document A201™ – 2017, General Conditions of the Contract for Construction. Estados Unidos da América, 2017.

VIANA, M.R; WEBER, L. E; CARVALHO, M. C; SANTOS, D. G. Manuais de Uso, Operação e Manutenção à Luz da NBR 14037:2011 (ABNT,2014) e da NBR 15575 (ABNT,2013). In: Encontro Nacional de Tecnologia do Ambiente Construído, 18., 2020, Porto Alegre, Anais... Porto Alegre; ANTAC, 2020.

YIN, R. K. Estudo de caso: planejamento e métodos. 3 ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.

Anexo A – Check List MUOM

CHECKLIST MANUAL DE USO, OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO (conforme NBR 5674:2012, NBR 14037:2011 e NBR 15575:2013)		Revisão 00						
TIPO:		G - GERAL. Aplica-se, em geral, a todos os itens do manual. E - ESPECÍFICO. Aplica-se a itens específicos do manual C - CONDICIONADO. Sua aplicação depende de alguma condição que não pode ser avaliada apenas com a documentação fornecida. A condição está escrita em negrito no próprio item.						
LEGENDA:								
	CONDIÇÃO	OBR - obrigatório REC - recomendação						
	APLICÁVEL	UH – unidade habitacional AC – área comum						
Empreendimento: Duração da análise (h:mm):								
Norma	Item	Requisito	Tipo	Condição	Aplicável a	Verificação	Pontuação de atendimento	Exemplo / evidência
4 Requisitos para elaboração e apresentação do manual								
14037	4.1.1	O manual está escrito de maneira simples, utilizando vocabulário preciso e adequado ao proprietário?	G	OBR	UH			
14037	4.1.1	O manual está escrito de maneira simples, utilizando vocabulário preciso e adequado ao condomínio?	G	OBR	AC			
14037	4.1.1	O manual está escrito de maneira direta?	G	OBR	UH&AC			
14037	4.1.1	O manual utiliza recursos como ilustrações, desenhos esquemáticos, fotografias e tabelas?	G	REC	UH&AC			
14037	4.1.2	As informações contidas no manual são apresentadas de forma didática?	G	OBR	UH&AC			
14037	4.1.3	O manual está organizado de forma que as informações sejam apresentadas segundo classificações que facilitem a sua compreensão?	G	OBR	UH&AC			

14037	4.1.4	O nível de detalhamento do manual é compatível à complexidade da edificação?	G	OBR	UH&AC	
14037	4.1.5	O manual foi produzido e entregue em meio físico? (impresso ou eletrônico) <i>(condicionado à entrega)</i>	EC	OBR	UH&AC	
14037	4.1.5 (nota)	Em caso de uso de meios eletrônicos, eles são de fácil operação e entendimento e possuem a alternativa de fácil reprodução dos conteúdos em meios impressos? <i>(condicionado à mídia/ tipo de arquivo)</i>	EC	OBR	UH&AC	
14037	4.1.5 (nota)	Em caso de uso de meios eletrônicos, foi facultado ao usuário a solicitação de uma via impressa, por ocasião da entrega da obra? <i>(condicionado à entrega da obra e informação ao usuário sobre este fato)</i>	EC	OBR	UH&AC	
14037	4.2.1	O conteúdo do manual orienta o proprietário e o condomínio na forma de obtenção de informações?	G	OBR	UH&AC	
14037	4.2.2	O manual foi dividido em capítulos e estes subdivididos em itens?	G	REC	UH&AC	
14037	4.2.3	Existem explicações adicionais que aprofundem a compreensão? Se sim, foram apresentadas em anexo?	G	OBR	UH&AC	
5674	4.1.5	O programa de manutenção deve especificar se os serviços devem ser realizados por empresa capacitada, empresa especializada ou equipe de manutenção local	G	OBR	UH&AC	
14037	5	Requisitos para os conteúdos dos capítulos e subdivisões do manual				
14037	5.1	Apresentação				
14037	5	Cada capítulo do manual permite uma visão específica e é detalhado em uma extensão que permite guiar o leitor sobre o seu conteúdo?	G	OBR	UH&AC	
14037	5.1.1	O índice é alfanumérico e contém, de forma sequencial, os capítulos e subdivisões, indicando o número da página?	E	REC	UH&AC	
14037	5.1.2	A introdução contém informações sobre o empreendimento e faz comentários sobre o manual?	E	OBR	UH&AC	
14037	5.1.3	Foram incluídas as definições necessárias para compreender termos técnicos e legais adotados no manual?	E	OBR	UH&AC	
14037	5.2	Garantias e assistência técnica				
14037	5.2.1	O manual contém informações sobre os prazos de garantia?	E	OBR	UH&AC	
14037	5.2.1.1	No caso de haverem eventuais contratos de garantia preexistentes, foram informados no manual?	E	OBR	UH&AC	

15575-1	5.4.3	Os prazos de garantia foram apresentados conforme ABNT NBR 15575-1 (Anexo D) ou maiores?	E	OBR	UH&AC	
14037	5.2.2	Contém explicitamente as condições de perdas de garantias?	E	OBR	UH&AC	
14037	5.2.3	O manual contém o procedimento da forma como o construtor e/ou incorporador se obriga a prestar o serviço de atendimento ao cliente, para orientação e esclarecimentos de dúvidas referentes à manutenção, garantia e assistência técnica?	E	OBR	UH&AC	
14037	5.3	Memorial descritivo				
14037	5.3.a	O manual contém informações sobre aspectos importantes, como propriedades especiais previstas em projeto e sistema construtivo empregado?	E	OBR	UH&AC	
14037	5.3.b	O manual contém desenhos esquemáticos, com dimensões cotadas, representando a posição das instalações?	E	OBR	UH&AC	
14037	5.3.c	O manual contém descrição dos sistemas e (quando aplicável) dos elementos e equipamentos?	E	OBR	UH&AC	
14037	5.3.d	O manual contém as cargas máximas admissíveis nos circuitos elétricos?	E	OBR	UH&AC	
14037	5.3.e	O manual contém as cargas estruturais máximas admissíveis?	E	OBR	UH&AC	
14037	5.3.f	O manual contém uma descrição sucinta dos sistemas?	G	OBR	UH&AC	
14037	5.3.g	O manual contém a relação dos componentes utilizados para acabamentos, com as suas especificações? <i>Exemplos: revestimentos cerâmicos, tintas, metais, ferragens, esquadrias, vidros etc.</i>	E	OBR	UH&AC	
14037	5.3.h	O manual contém a sugestão ou modelo de manutenção preventiva?	E	OBR	UH&AC	
15575-1	Anexo C (C.2)	O manual informa que para atingir a VUP devem ser atendidos em sua totalidade os programas de manutenção preventiva e corretiva?	E	OBR	UH&AC	
15575-1	Anexo C (C.2)	O manual informa que para atingir a VUP devem ser atendidos os cuidados preestabelecidos para se fazer uso correto do edifício?	E	OBR	UH&AC	
15575-1	Anexo C (C.2)	O manual informa que para atingir a VUP deve-se utilizar o edifício em concordância ao que foi previsto no projeto ?	E	OBR	UH&AC	
14037	5.4	Fornecedores				
14037	5.4.1	O manual contém a indicação dos fornecedores em geral e seus dados para contato?	E	OBR	UH&AC	
14037	5.4.2	O manual contém os dados dos responsáveis pela elaboração dos projetos e seus dados para contato?	E	OBR	UH&AC	
14037	5.4.3	O manual contém a indicação das concessionárias (serviços de utilidade pública) com seus respectivos contatos?	E	OBR	UH&AC	

5.5 Operação, uso e limpeza				
14037	a	O manual contém descrição clara dos procedimentos para solicitação de serviços públicos, informando endereços, telefones de contato, documentação necessária etc.?	E	OBR UH&AC
14037	b	O manual contém instruções sobre como e onde instalar os equipamentos previstos em projeto para serem fornecidos e instalados pelos usuários?	E	OBR UH&AC
14037	c	O manual contém instruções para movimentação horizontal e vertical nas áreas comuns, identificando dimensões e cargas máximas de móveis e equipamentos?	E	OBR UH&AC
14037	d	O manual contém instruções para uso?	G	OBR UH&AC
14037	e	O manual contém recomendações para limpeza?	G	OBR UH&AC
14037	f	O manual faz referência às recomendações contidas na ABNT NBR 15575-1, nas partes específicas, para acesso de pessoas e manutenção de coberturas?	E	OBR AC
15575-5	7.4.1	O manual contém informações do fabricante sobre as condições necessárias para a fixação de peças nos forros, diretamente ou em estrutura auxiliar?	E	OBR UH&AC
15575-5	7.4.3	O manual informa a carga máxima de projeto do forro?	E	OBR UH&AC
15575-5	9.2.2.2	O manual indica a possibilidade (ou não) de fixação de andaimes suspensos por ganchos e as condições de utilização de dispositivos destinados à ancoragem de equipamentos de sustentação de andaimes e de cabos de segurança para o uso de proteção individual, conforme esquema estabelecido em projeto?	E	OBR AC
15575-5	9.2.4	O manual indica as posições para caminhamento de pessoas em operações de montagem, manutenção ou instalação nos telhados e lajes de cobertura?	E	OBR AC
15575-5	14.3.1	O manual especifica todas as condições de uso, operação e manutenção dos sistemas de cobertura, conforme sua especificidade, conforme definido nas premissas de projeto e na ABNT NBR 5674?	E	OBR AC
15575-5	14.3.2	O manual contempla as instruções práticas para a conservação do sistema de cobertura?	E	OBR AC
15575-5	14.3.2.2.1 a	O manual informa as características gerais de funcionamento dos componentes, aparelhos ou equipamentos, constituintes da cobertura, ou que com esta interferiram ou guardem direta relação?	E	OBR AC
15575-5	14.3.2.2.1 b	O manual informa as recomendações gerais para prevenção de falhas e acidentes decorrentes de utilização inadequada (do sistema de cobertura)?	E	OBR AC

15575-5	14.3.2.2.1 c	O manual informa a periodicidade, forma de realização e forma de registro de inspeções e manutenções (do sistema de cobertura)?	E	OBR	AC	
14037	5.6	Manutenção				
15575-2	14.2	Em relação à estrutura da edificação e seus elementos (pilares, vigas, lajes, paredes de alvenaria estrutural etc.), foram indicadas manutenções preventivas sistemáticas, bem como orientações sobre procedimentos a adotar no caso de necessidade de alguma manutenção corretiva?	E	OBR	UH&AC	
14037	5.6.1.1	O manual apresenta o modelo de programa de manutenção preventiva (cuja elaboração e implementação atendam à ABNT NBR 5674)?	E	OBR	UH&AC	
14037/5674	5.6.1.2 4.2.1	O manual apresenta modelo de manutenção preventiva, mencionando a periodicidade das manutenções?	E	OBR	UH&AC	
5674	4.3.1	O manual apresenta modelo de manutenção preventiva, mencionando os responsáveis pela execução das manutenções?	E	OBR	UH&AC	
14037	5.6.1.3	O manual apresenta modelo de manutenção preventiva, que descreve as condições de manutenibilidade previstas no projeto?	E	OBR	UH&AC	
14037	5.6.1.3	O manual apresenta modelo de manutenção preventiva, apresentando informações sobre procedimentos e roteiros recomendados para a manutenção da edificação?	E	OBR	UH&AC	
14037	5.6.1.3	O manual recomenda que a manutenção seja realizada por pessoal qualificado ou empresa especializada, conforme a ABNT NBR 5674?	E	REC	UH&AC	
14037	5.6.2	O manual indica a obrigatoriedade de registrar a realização da manutenção?	E	OBR	UH&AC	
14037	5.6.2	O manual ressalta a obrigatoriedade dos registros de manutenção serem armazenados conforme a ABNT NBR 5674?	E	OBR	UH&AC	
14037	5.6.3.1	O manual apresenta modelo de programa de manutenção, contendo orientações para a realização da inspeção?	E	OBR	UH&AC	

14037	5.6.3.2	O manual indica a realização de laudos de inspeção da manutenção, uso e operação, a serem realizados periodicamente por profissionais habilitados registrados nos conselhos profissionais competentes, para serem anexados à documentação e registros da edificação? O manual informa que tais laudos podem ser solicitados pelo incorporador, construtor, proprietário ou condomínio?	E	REC	UH&AC	
14037	5.7	Informações complementares				
15575-3	10.3	No manual consta a informação de que as áreas molháveis não são estanques e, portanto, o critério de estanqueidade não é aplicável?	E	OBR	UH&AC	
15575-3	14.2.1	O manual informa que a alteração de tonalidade do sistema de pisos (de áreas molhadas e molháveis) visível a olho nu, frente à umidade, é permitida (<i>condicionada à informação prévia pelo fabricante</i>)?	EC	OBR	UH&AC	
15575-3	D.4.6	No manual constam informações sobre manutenção da camada de acabamento do sistema de piso? (usando como referência resultados de ensaio de resistência ao ataque químico, conforme NBR 15575:2013 - Parte 3 - Anexo D, para componentes que não possuam norma específica com este tipo de avaliação)	E	OBR	UH&AC	
14037	5.7.1	O manual apresenta recomendações para o uso racional da água, energia, gás e coleta seletiva de lixo, inclusive resíduos de construção e demolição?	E	OBR	UH&AC	
14037	5.7.1	O manual contém informações sobre termos de compensação ambiental, quando houver, ou outras condicionantes ambientais estabelecidas na fase de projeto e obtenção de 'Auto de Conclusão do Imóvel', alertando para a incidência de penalidades?	E	OBR	UH&AC	
14037	5.7.1	O manual contém informações sobre consequências do não cumprimento às recomendações fornecidas ou estabelecidas em projeto, que possam acarretar na perda do desempenho ambiental preestabelecido inicialmente e/ou risco à saúde do usuário?	E	OBR	UH&AC	
14037	5.7.2.1	SEGURANÇA - O manual apresenta informações sobre procedimentos a serem adotados em casos típicos de emergência, ou seja, aqueles que requerem providências rápidas e imediatas que visem a segurança pessoal e patrimonial dos usuários, como:				
14037	a	vazamentos de gás?	E	OBR	UH&AC	
14037	a	vazamento de água?	E	OBR	UH&AC	
14037	a	falhas nos sistemas elétricos?	E	OBR	UH&AC	

14037	a	prevenção e combate a incêndio?	E	OBR	UH&AC	
14037	a	Falha de instalações e equipamentos julgados críticos ao funcionamento da edificação, como elevadores, instalações de ar-condicionado, instalações hidráulicas e sanitárias, instalações elétricas e outros?	E	OBR	UH&AC	
14037	b	O manual contém a descrição e localização de todos os controles de operação da edificação, com destaque para os dispositivos de segurança e combate a incêndios, registros da rede hidráulica e chaves dos disjuntores das instalações elétricas?	E	OBR	UH&AC	
14037	c	O manual contém alerta aos usuários, proprietários e ao condomínio sobre os riscos decorrentes da negligência ou não observação das situações de emergência?	E	OBR	UH&AC	
14037	5.7.2.2	EVACUAÇÃO DA EDIFICAÇÃO - O manual fornece informações sobre as rotas de fuga e as saídas de emergência, bem como sobre recomendações para situações de emergência?	E	OBR	UH&AC	
15575-1	16.4	Para casas e sobrados com previsão de ampliação o manual apresenta instruções para ampliação da edificação, recomendando utilizar recursos regionais e os mesmos materiais e técnicas construtivas do imóvel original?	E	OBR	UH	
15575-1	16.4.1	Para casas e sobrados com previsão de ampliação foram anexados ao manual as especificações e detalhes construtivos necessários para ampliação do corpo da edificação, do piso, do telhado e das instalações prediais, considerando a coordenação dimensional e as compatibilidades físicas e químicas com os materiais disponíveis regionalmente (quando possível) ?	E	OBR	UH	
14037	5.7.2.3	Informações sobre modificações e limitações				
14037	a	O manual informa que toda e qualquer alteração nos sistemas estruturais da edificação deve ser previamente submetida a análise da construtora/incorporadora, do projetista, ou na sua ausência, de um responsável técnico?	E	OBR	UH&AC	
14037	b	O manual informa que toda e qualquer alteração nos sistemas de vedações horizontais e verticais, e demais sistemas, deve ser previamente submetida a análise da construtora/incorporadora, do projetista, ou na sua ausência, de um responsável técnico?	E	OBR	UH&AC	

14037	c	O manual informa que consulta sobre limitações e impedimentos quanto ao uso da edificação e de seus sistemas e elementos, instalações e equipamentos deve ser previamente submetida a análise da construtora/incorporadora, do projetista, ou na sua ausência, de um responsável técnico?	E	OBR	UH&AC	
14037	d	O manual informa que toda e qualquer alteração que altere ou comprometa o desempenho do sistema, inclusive aquelas da unidade vizinha, deve ser previamente submetida à análise da construtora/incorporadora, do projetista, ou na sua ausência, de um responsável técnico?	E	OBR	UH&AC	
14037	e	O manual informa que todas as alterações devem ser objeto de documentação específica, incluindo projeto e memorial a serem elaborados pelo responsável técnico?	E	OBR	UH&AC	
14037	f	O manual informa que sua validade é exclusiva nas condições originais da entrega da edificação, cabendo elaborar um novo manual em caso de alterações na originalidade?	E	OBR	UH&AC	
14037	g	O manual informa que, quando aplicável, as modificações devem ser registradas e aprovadas nos órgãos competentes?	E	OBR	UH&AC	
14037	5.7.3	OPERAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS E SUAS LIGAÇÕES - O manual faz referência aos manuais específicos dos fornecedores dos equipamentos e sistemas, a fim de que as devidas operações e manutenções sejam respaldadas tecnicamente?	E	OBR	UH&AC	
14037	5.7.4.1	O manual contém relação de documentos técnicos e legais, indicando a incumbência pelo fornecimento inicial, o responsável e a periodicidade de renovação? <i>Obs.: O Anexo A apresenta um modelo não exaustivo na Tabela A.1</i>	E	OBR	UH&AC	
14037	5.7.4.2	A relação de documentos citada em 5.7.4.1 contém no mínimo os seguintes projetos:				
14037	a	arquitetura	E	OBR	UH&AC	
14037	b	estrutura	E	OBR	UH&AC	
14037	c	instalações elétricas	E	OBR	UH&AC	
14037	d	instalações hidráulicas	E	OBR	UH&AC	
14037	e	sistema de proteção de descarga atmosférica (SPDA)	E	OBR	AC	
14037	f	elevadores	E	OBR	AC	
14037	g	paisagismo	E	OBR	AC	

14037	h	projetos específicos (quando pertinentes): luminotécnica, drenagem, diagramas dos quadros elétricos, mapeamento de rede de telefonia e dados, ventilação mecânica, ar-condicionado, impermeabilização etc.	E	OBR	UH&AC	
14037	i	memoriais descritivos dos respectivos projetos, não contemplando as respectivas memórias de cálculos	E	OBR	UH&AC	
14037	5.7.4.3	Os projetos e memoriais citados em 5.7.4.2 foram entregues em meios eletrônicos anexados ao manual, subdivididos em partes? (<i>condicionado à verificação desta entrega</i>)	EC	REC	UH&AC	
14037	5.7.4.3	No caso dos documentos listados na Tabela A.1 providenciados após a entrega da edificação, o manual menciona os locais e formas de acesso ou consulta? Obs.: Tabela A.1 - Incumbência pelo fornecimento inicial a cargo da construtora ou incorporadora - Incumbência pela renovação a cargo do proprietário ou condomínio e periodicidades. (condicionado à menção no manual e à verificação posterior à entrega do manual)	EC	REC	UH&AC	
14037	5.7.4.4 Anexo A	A construtora entregou os documentos aplicáveis que devem fazer parte do condomínio, conforme orientação não exaustiva do Anexo A - <i>Documentação técnica e legal do condomínio?</i> (<i>condicionado à verificação desta entrega</i>)	EC	OBR	AC	
14037	5.7.4.5.a	O manual contém <i>explicitamente</i> a informação de que o proprietário ou o condomínio é o responsável pelo arquivo dos documentos, garantindo a sua entrega a quem substituir, mediante protocolo discriminado item a item?	E	OBR	UH&AC	
14037	5.7.4.5.b	O manual contém <i>explicitamente</i> a informação de que o proprietário ou o condomínio é o responsável pela guarda dos documentos legais durante os prazos legais?	E	OBR	UH&AC	
14037	5.7.4.5.c	O manual contém <i>explicitamente</i> a informação de que as providências para a renovação dos documentos são de responsabilidade do proprietário ou do condomínio ?	E	OBR	UH&AC	
14037	5.7.5.1	O manual foi elaborado por empresa ou responsável técnico?	E	OBR	UH&AC	
14037	5.7.6	O manual contém uma advertência explícita e grifada ao proprietário ou condomínio a respeito da sua responsabilidade pela atualização obrigatória do conteúdo do manual quando houver modificações em relação ao originalmente construído e documentado no manual?	E	OBR	UH&AC	

14037	5.7.6.a	O manual expressa que a sua atualização deve necessariamente incluir a revisão e correção de todas as discriminações técnicas e projetos da edificação, além da revisão do manual?	E	OBR	UH&AC		
14037	5.7.6.b	O manual informa que a sua atualização pode ser feita na forma de encartes que documentem a revisão de partes isoladas, identificando-se no corpo do manual os itens revisados, ou na forma de uma nova estrutura do manual, dependendo da intensidade das modificações realizadas na edificação?	E	OBR	UH&AC		
14037	5.7.6.c	O manual informa que a atualização é um serviço técnico, devendo ser realizado por empresa ou responsável técnico?	E	OBR	UH&AC		
14037	5.7.6.d	O manual recomenda que as versões desatualizadas do manual devem ser claramente identificadas como fora de utilização, devendo, porém, ser guardadas como fonte de informações sobre a memória técnica da edificação?	E	OBR	UH&AC		

Anexo B – Percentual Geral de Atendimento ao Check-List

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
MANUAL												
TOTAL SIM	82	81	71	63	57	75	59	56	68	55	78	61
TOTAL PARCIAL	1	3	0	5	12	2	0	0	5	2	2	2
TOTAL NÃO	21	21	36	36	35	25	26	46	30	46	23	40
TOTAL NÃO APLICÁVEL	5	4	2	5	5	7	24	7	6	6	6	6
TOTAL GERAL	104	105	107	104	104	102	85	102	103	103	103	103

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
MANUAL												
%SIM	78,8%	77,1%	66,4%	60,6%	54,8%	73,5%	69,4%	54,9%	66,0%	53,4%	75,7%	59,2%
% PARCIAL	1,0%	2,9%	0,0%	4,8%	11,5%	2,0%	0,0%	0,0%	4,9%	1,9%	1,9%	1,9%
% NÃO	20,2%	20,0%	33,6%	34,6%	33,7%	24,5%	30,6%	45,1%	29,1%	44,7%	22,3%	38,8%
% NÃO APLICÁVEL	4,8%	3,8%	1,9%	4,8%	4,8%	6,9%	28,2%	6,9%	5,8%	5,8%	5,8%	5,8%
% DE ATENDIMENTO (SIM + PARCIAL)	79,8%	80,0%	66,4%	65,4%	66,3%	75,5%	69,4%	54,9%	70,9%	55,3%	77,7%	61,2%

Anexo C – Percentual de Atendimento por item do Check-List

NBR	ITEM	4- Requisitos para elaboração e apresentação do manual	% SIM	% NÃO	% PARCIAL
14037	4.1.1	O manual está escrito de maneira simples, utilizando vocabulário preciso e adequado ao proprietário?	91,7%	0,0%	8,3%
14037	4.1.1	O manual está escrito de maneira simples, utilizando vocabulário preciso e adequado ao condomínio?	91,7%	0,0%	8,3%
14037	4.1.1	O manual está escrito de maneira direta?	91,7%	8,3%	0,0%
14037	4.1.1	O manual utiliza recursos como ilustrações, desenhos esquemáticos, fotografias e tabelas?	83,3%	8,3%	8,3%
14037	4.1.2	As informações contidas no manual são apresentadas de forma didática?	91,7%	0,0%	8,3%
14037	4.1.3	O manual está organizado de forma que as informações sejam apresentadas segundo classificações que facilitem a sua compreensão?	58,3%	41,7%	0,0%
14037	4.1.4	O nível de detalhamento do manual é compatível à complexidade da edificação?	100,0%	0,0%	0,0%
14037	4.1.5	O manual foi produzido e entregue em meio físico? (impresso ou eletrônico) (condicionado à entrega)	100,0%	0,0%	0,0%
14037	4.1.5 (nota)	Em caso de uso de meios eletrônicos, eles são de fácil operação e entendimento e possuem a alternativa de fácil reprodução dos conteúdos em meios impressos? (condicionado à mídia/ tipo de arquivo)	83,3%	16,7%	0,0%

14037	4.1.5 (nota)	Em caso de uso de meios eletrônicos, foi facultado ao usuário a solicitação de uma via impressa, por ocasião da entrega da obra? (condicionado à entrega da obra e informação ao usuário sobre este fato)	100,0%	0,0%	0,0%
14037	4.2.1	O conteúdo do manual orienta o proprietário e o condômino na forma de obtenção de informações?	100,0%	0,0%	0,0%
14037	4.2.2	O manual foi dividido em capítulos e esses subdivididos em itens?	83,3%	0,0%	16,7%
14037	4.2.3	Existem explicações adicionais que aprofundem a compreensão? Se sim, foram apresentadas em anexo?	75,0%	25,0%	0,0%
5674	4.1.5	O programa de manutenção deve especificar se os serviços devem ser realizados por empresa capacitada, empresa especializada ou equipe de manutenção local	100,0%	0,0%	0,0%
NBR	ITEM	5- Requisitos para os conteúdos dos capítulos e subdivisões do manual	% SIM	% NÃO	% PARCIAL
14037	5	Cada capítulo do manual permite uma visão específica e é detalhado em uma extensão que permite guiar o leitor sobre o seu conteúdo?	58,3%	41,7%	0,0%
14037	5.1.1	O índice é alfanumérico e contém, de forma sequencial, os capítulos e subdivisões, indicando o número da página?	33,3%	50,0%	16,7%
14037	5.1.2	A introdução contém informações sobre o empreendimento e faz comentários sobre o manual?	58,3%	0,0%	41,7%
14037	5.1.3	Foram incluídas as definições necessárias para compreender termos técnicos e legais adotados no manual?	83,3%	8,3%	8,3%
NBR	ITEM	5.2- Garantias e assistência técnica	% SIM	% NÃO	% PARCIAL
14037	5.2.1	O manual contém informações sobre os prazos de garantia?	91,7%	8,3%	0,0%
14037	5.2.1.1	No caso de haverem eventuais contratos de garantia preexistentes, foram informados no manual?	91,7%	0,0%	8,3%
15575-1	5.4.3	Os prazos de garantia foram apresentados conforme ABNT NBR 15575-1 (Anexo D) ou maiores?	75,0%	16,7%	8,3%
14037	5.2.2	Contém explicitamente as condições de perdas de garantias?	100,0%	0,0%	0,0%

14037	5.2.3	O manual contém o procedimento da forma como o construtor e/ou incorporador se obriga a prestar o serviço de atendimento ao cliente, para orientação e esclarecimentos de dúvidas referentes à manutenção, garantia e assistência técnica?	100,0%	0,0%	0,0%
NBR	ITEM	5.3- Memorial descritivo	% SIM	% NÃO	% PARCIAL
14037	5.3.a	O manual contém informações sobre aspectos importantes, como propriedades especiais previstas em projeto e sistema construtivo empregado?	83,3%	8,3%	8,3%
14037	5.3.b	O manual contém desenhos esquemáticos, com dimensões cotadas, representando a posição das instalações?	58,3%	41,7%	0,0%
14037	5.3.c	O manual contém descrição dos sistemas e (quando aplicável) dos elementos e equipamentos?	91,7%	0,0%	8,3%
14037	5.3.d	O manual contém as cargas máximas admissíveis nos circuitos elétricos?	58,3%	41,7%	0,0%
14037	5.3.e	O manual contém as cargas estruturais máximas admissíveis?	66,7%	33,3%	0,0%
14037	5.3.f	O manual contém uma descrição sucinta dos sistemas?	100,0%	0,0%	0,0%
14037	5.3.g	O manual contém a relação dos componentes utilizados para acabamentos, com as suas especificações? <i>Exemplos: revestimentos cerâmicos, tintas, metais, ferragens, esquadrias, vidros etc.</i>	100,0%	0,0%	0,0%
14037	5.3.h	O manual contém a sugestão ou modelo de manutenção preventiva?	66,7%	16,7%	16,7%
15575-1	Anexo C (C.2)	O manual informa que para atingir a VUP devem ser atendidos em sua totalidade os programas de manutenção preventiva e corretiva?	91,7%	8,3%	0,0%
15575-1	Anexo C (C.2)	O manual informa que para atingir a VUP devem ser atendidos os cuidados preestabelecidos para se fazer uso correto do edifício?	91,7%	8,3%	0,0%
15575-1	Anexo C (C.2)	O manual informa que para atingir a VUP deve-se utilizar o edifício em concordância ao que foi previsto no projeto ?	100,0%	0,0%	0,0%
NBR	ITEM	5.4- Fornecedores	% SIM	% NÃO	% PARCIAL
14037	5.4.1	O manual contém a indicação dos fornecedores em geral e seus dados para contato?	100,0%	0,0%	0,0%
14037	5.4.2	O manual contém os dados dos responsáveis pela elaboração dos projetos e seus dados para contato?	91,7%	8,3%	0,0%
14037	5.4.3	O manual contém a indicação das concessionárias (serviços de utilidade pública) com seus respectivos contatos?	91,7%	8,3%	0,0%

NBR	ITEM	5.5- Operação, uso e limpeza		% SIM	% NÃO	% PARCIAL
14037	a	O manual contém descrição clara dos procedimentos para solicitação de serviços públicos, informando endereços, telefones de contato, documentação necessária etc.?		83,3%	8,3%	8,3%
14037	b	O manual contém instruções sobre como e onde instalar os equipamentos previstos em projeto para serem fornecidos e instalados pelos usuários?		45,5%	45,5%	9,1%
14037	c	O manual contém instruções para movimentação horizontal e vertical nas áreas comuns, identificando dimensões e cargas máximas de móveis e equipamentos?		33,3%	66,7%	0,0%
14037	d	O manual contém instruções para uso?		100,0%	0,0%	0,0%
14037	e	O manual contém recomendações para limpeza?		100,0%	0,0%	0,0%
14037	f	O manual faz referência às recomendações contidas na ABNT NBR 15575-1, nas partes específicas, para acesso de pessoas e manutenção de coberturas?		33,3%	50,0%	16,7%
15575-5	7.4.1	O manual contém informações do fabricante sobre as condições necessárias para a fixação de peças nos forros, diretamente ou em estrutura auxiliar?		58,3%	41,7%	0,0%
15575-5	7.4.3	O manual informa a carga máxima de projeto do forro?		33,3%	66,7%	0,0%
15575-5	9.2.2.2	O manual indica a possibilidade (ou não) de fixação de andaimes suspensos por ganchos e as condições de utilização de dispositivos destinados à ancoragem de equipamentos de sustentação de andaimes e de cabos de segurança para o uso de proteção individual, conforme esquema estabelecido em projeto?		41,7%	58,3%	0,0%
15575-5	9.2.4	O manual indica as posições para caminhamento de pessoas em operações de montagem, manutenção ou instalação nos telhados e lajes de cobertura?		50,0%	50,0%	0,0%
15575-5	14.3.1	O manual especifica todas as condições de uso, operação e manutenção dos sistemas de cobertura, conforme sua especificidade, conforme definido nas premissas de projeto e na ABNT NBR 5674?		50,0%	50,0%	0,0%
15575-5	14.3.2	O manual contempla as instruções práticas para a conservação do sistema de cobertura?		66,7%	33,3%	0,0%

15575-5	14.3.2.2.1 a	O manual informa as características gerais de funcionamento dos componentes, aparelhos ou equipamentos, constituintes da cobertura, ou que com esta interferiram ou guardem direta relação?	41,7%	58,3%	0,0%
15575-5	14.3.2.2.1 b	O manual informa as recomendações gerais para prevenção de falhas e acidentes decorrentes de utilização inadequada (do sistema de cobertura)?	25,0%	75,0%	0,0%
15575-5	14.3.2.2.1 c	O manual informa a periodicidade, forma de realização e forma de registro de inspeções e manutenções (do sistema de cobertura)?	83,3%	16,7%	0,0%
NBR	ITEM	5.6- Manutenção	% SIM	% NÃO	% PARCIAL
15575-2	14.2	Em relação à estrutura da edificação e seus elementos (pilares, vigas, lajes, paredes de alvenaria estrutural etc.), foram indicadas manutenções preventivas sistemáticas, bem como orientações sobre procedimentos a adotar no caso de necessidade de alguma manutenção corretiva?	91,7%	8,3%	0,0%
14037	5.6.1.1	O manual apresenta o modelo de programa de manutenção preventiva (cuja elaboração e implementação atendam à ABNT NBR 5674)?	81,8%	18,2%	0,0%
14037/5674	5.6.1.2 4.2.1	O manual apresenta modelo de manutenção preventiva, mencionando a periodicidade das manutenções?	90,9%	9,1%	0,0%
5674	4.3.1	O manual apresenta modelo de manutenção preventiva, mencionando os responsáveis pela execução das manutenções?	81,8%	18,2%	0,0%
14037	5.6.1.3	O manual apresenta modelo de manutenção preventiva, que descreve as condições de manutibilidade previstas no projeto?	72,7%	27,3%	0,0%
14037	5.6.1.3	O manual apresenta modelo de manutenção preventiva, apresentando informações sobre procedimentos e roteiros recomendáveis para a manutenção da edificação?	72,7%	27,3%	0,0%
14037	5.6.1.3	O manual recomenda que a manutenção seja realizada por pessoal qualificado ou empresa especializada, conforme a ABNT NBR 5674?	83,3%	16,7%	0,0%

14037	5.6.2	O manual indica a obrigatoriedade de registrar a realização da manutenção?	83,3%	16,7%	0,0%
14037	5.6.2	O manual ressalta a obrigatoriedade dos registros de manutenção serem armazenados conforme a ABNT NBR 5674?	50,0%	50,0%	0,0%
14037	5.6.3.1	O manual apresenta modelo de programa de manutenção, contendo orientações para a realização da inspeção?	63,6%	36,4%	0,0%
14037	5.6.3.2	O manual indica a realização de laudos de inspeção da manutenção, uso e operação, a serem realizados periodicamente por profissionais habilitados registrados nos conselhos profissionais competentes, para serem anexados à documentação e registros da edificação? O manual informa que tais laudos podem ser solicitados pelo incorporador, construtor, proprietário ou condomínio?	58,3%	41,7%	0,0%
NBR	ITEM	5.7- Informações complementares	% SIM	% NÃO	% PARCIAL
15575-3	10.3	No manual consta a informação de que as áreas molháveis não são estanques e, portanto, o critério de estanqueidade não é aplicável?	41,7%	58,3%	0,0%
15575-3	14.2.1	O manual informa que a alteração de tonalidade do sistema de pisos (de áreas molhadas e molháveis) visível a olho nu, frente à umidade, é permitida (condicionada à informação prévia pelo fabricante)?	25,0%	66,7%	8,3%
15575-3	D.4.6	No manual constam informações sobre manutenção da camada de acabamento do sistema de piso? (usando como referência resultados de ensaio de resistência ao ataque químico, conforme NBR 15575:2013 - Parte 3 - Anexo D, para componentes que não possuam norma específica com este tipo de avaliação)	25,0%	75,0%	0,0%
14037	5.7.1	O manual apresenta recomendações para o uso racional da água, energia, gás e coleta seletiva de lixo, inclusive resíduos de construção e demolição?	41,7%	50,0%	8,3%
14037	5.7.1	O manual contém informações sobre termos de compensação ambiental, quando houver, ou outras condicionantes ambientais estabelecidas na fase de projeto e obtenção de 'Auto de Conclusão do Imóvel', alertando para a incidência de penalidades?	8,3%	91,7%	0,0%

14037	5.7.1	O manual contém informações sobre consequências do não cumprimento às recomendações fornecidas ou estabelecidas em projeto, que possam acarretar na perda do desempenho ambiental preestabelecido inicialmente e/ou risco à saúde do usuário?	25,0%	75,0%	0,0%
NBR	ITEM		% SIM	% NÃO	% PARCIAL
14037	a	vazamentos de gás?	83,3%	16,7%	0,0%
14037	a	vazamento de água?	83,3%	16,7%	0,0%
14037	a	falhas nos sistemas elétricos?	75,0%	25,0%	0,0%
14037	a	prevenção e combate a incêndio?	91,7%	8,3%	0,0%
14037	a	Falha de instalações e equipamentos julgados críticos ao funcionamento da edificação, como elevadores, instalações de ar-condicionado, instalações hidráulicas e sanitárias, instalações elétricas e outros?	91,7%	8,3%	0,0%
14037	b	O manual contém a descrição e localização de todos os controles de operação da edificação, com destaque para os dispositivos de segurança e combate a incêndios, registros da rede hidráulica e chaves dos disjuntores das instalações elétricas?	8,3%	75,0%	16,7%
14037	c	O manual contém alerta aos usuários, proprietários e ao condomínio sobre os riscos decorrentes da negligência ou não observação das situações de emergência?	33,3%	66,7%	0,0%
14037	5.7.2.2	EVACUAÇÃO DA EDIFICAÇÃO - O manual fornece informações sobre as rotas de fuga e as saídas de emergência, bem como sobre recomendações para situações de emergência?	16,7%	58,3%	25,0%
15575-1	16.4	Para casas e sobrados com previsão de ampliação o manual apresenta instruções para ampliação da edificação, recomendando utilizar recursos regionais e os mesmos materiais e técnicas construtivas do imóvel original?	0,0%	0,0%	0,0%

15575-1	16.4.1	5.7.2.3- Informações sobre modificações e limitações			0,0%	0,0%	0,0%
		NBR	ITEM				
14037	a	O manual informa que toda e qualquer alteração nos sistemas estruturais da edificação deve ser previamente submetida a análise da construtora/incorporadora, do projetista, ou na sua ausência, de um responsável técnico?	91,7%	8,3%	0,0%		
14037	b	O manual informa que toda e qualquer alteração nos sistemas de vedações horizontais e verticais, e demais sistemas, deve ser previamente submetida a análise da construtora/incorporadora, do projetista, ou na sua ausência, de um responsável técnico?	75,0%	25,0%	0,0%		
14037	c	O manual informa que consulta sobre limitações e impedimentos quanto ao uso da edificação e de seus sistemas e elementos, instalações e equipamentos deve ser previamente submetida a análise da construtora/incorporadora, do projetista, ou na sua ausência, de um responsável técnico?	50,0%	50,0%	0,0%		
14037	d	O manual informa que toda e qualquer alteração que altere ou comprometa o desempenho do sistema, inclusive aquelas da unidade vizinha, deve ser previamente submetida à análise da construtora/incorporadora, do projetista, ou na sua ausência, de um responsável técnico?	83,3%	16,7%	0,0%		
14037	e	O manual informa que todas as alterações devem ser objeto de documentação específica, incluindo projeto e memorial a serem elaborados pelo responsável técnico?	91,7%	8,3%	0,0%		
14037	f	O manual informa que sua validade é exclusiva nas condições originais da entrega da edificação, cabendo elaborar um novo manual em caso de alterações na originalidade?	83,3%	16,7%	0,0%		
14037	g	O manual informa que, quando aplicável, as modificações devem ser registradas e aprovadas nos órgãos competentes?	66,7%	33,3%	0,0%		

14037	5.7.3	OPERAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS E SUAS LIGAÇÕES - O manual faz referência aos manuais específicos dos fornecedores dos equipamentos e sistemas, a fim de que as devidas operações e manutenções sejam respaldadas tecnicamente?	58,3%	41,7%	0,0%
14037	5.7.4.1	O manual contém relação de documentos técnicos e legais, indicando a incumbência pelo fornecimento inicial, o responsável e a periodicidade de renovação? Obs.: O Anexo A apresenta um modelo não exaustivo na Tabela A.1	20,0%	50,0%	30,0%
NBR	ITEM	5.7.4.2- A relação de documentos citada em 5.7.4.1 contém no mínimo os seguintes projetos:	% SIM	% NÃO	% PARCIAL
14037	a	arquitetura	54,5%	45,5%	0,0%
14037	b	estrutura	36,4%	63,6%	0,0%
14037	c	instalações elétricas	54,5%	45,5%	0,0%
14037	d	instalações hidráulicas	54,5%	45,5%	0,0%
14037	e	sistema de proteção de descarga atmosférica (SPDA)	27,3%	72,7%	0,0%
14037	f	elevadores	9,1%	90,9%	0,0%
14037	g	paisagismo	9,1%	90,9%	0,0%
14037	h	projetos específicos (quando pertinentes): luminotécnica, drenagem, diagramas dos quadros elétricos, mapeamento de rede de telefonia e dados, ventilação mecânica, ar-condicionado, impermeabilização etc.	54,5%	45,5%	0,0%
14037	i	memoriais descritivos dos respectivos projetos, não contemplando as respectivas memórias de cálculos	18,2%	81,8%	0,0%
14037	5.7.4.3	Os projetos e memoriais citados em 5.7.4.2 foram entregues em meios eletrônicos anexados ao manual, subdivididos em partes? (condicionado à verificação desta entrega)	30,0%	70,0%	0,0%

14037	5.7.4.3	No caso dos documentos listados na Tabela A.1 providenciados após a entrega da edificação, o manual menciona os locais e formas de acesso ou consulta? Obs.: Tabela A.1 - Incumbência pelo fornecimento inicial a cargo da construtora ou incorporadora - Incumbência pela renovação a cargo do proprietário ou condomínio e periodicidades. (condicionado à menção no manual e à verificação posterior à entrega do manual)	0,0%	100,0%	0,0%
14037	5.7.4.4 Anexo A	A construtora entregou os documentos aplicáveis que devem fazer parte do condomínio, conforme orientação não exaustiva do Anexo A - Documentação técnica e legal do condomínio? (condicionado à verificação desta entrega)	60,0%	40,0%	0,0%
14037	5.7.4.5.a	O manual contém explicitamente a informação de que o proprietário ou o condomínio é o responsável pelo arquivo dos documentos, garantindo a sua entrega a quem substituir, mediante protocolo discriminado item a item?	58,3%	41,7%	0,0%
14037	5.7.4.5.b	O manual contém explicitamente a informação de que o proprietário ou o condomínio é o responsável pela guarda dos documentos legais durante os prazos legais?	50,0%	50,0%	0,0%
14037	5.7.4.5.c	O manual contém explicitamente a informação de que as providências para a renovação dos documentos são de responsabilidade do proprietário ou do condomínio ?	66,7%	33,3%	0,0%
14037	5.7.5.1	O manual foi elaborado por empresa ou responsável técnico?	100,0%	0,0%	0,0%
14037	5.7.6	O manual contém uma advertência explícita e grifada ao proprietário ou condomínio a respeito da sua responsabilidade pela atualização obrigatória do conteúdo do manual quando houver modificações em relação ao originalmente construído e documentado no manual?	41,7%	58,3%	0,0%
14037	5.7.6.a	O manual expressa que a sua atualização deve necessariamente incluir a revisão e correção de todas as discriminações técnicas e projetos da edificação, além da revisão do manual?	50,0%	50,0%	0,0%

14037	5.7.6.b	O manual informa que a sua atualização pode ser feita na forma de encartes que documentem a revisão de partes isoladas, identificando-se no corpo do manual os itens revisados, ou na forma de uma nova estrutura do manual, dependendo da intensidade das modificações realizadas na edificação?	58,3%	41,7%	0,0%
14037	5.7.6.c	O manual informa que a atualização é um serviço técnico, devendo ser realizado por empresa ou responsável técnico?	58,3%	41,7%	0,0%
14037	5.7.6.d	O manual recomenda que as versões desatualizadas do manual devem ser claramente identificadas como fora de utilização, devendo, porém, ser guardadas como fonte de informações sobre a memória técnica da edificação?	33,3%	66,7%	0,0%

Anexo D – Percentual de Atendimento por requisito do Check-List

PERCENTUAL DE ATENDIMENTO POR REQUISITO													
Item	Requisito	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
4	Requisitos para elaboração e apresentação do manual	86%	86%	93%	93%	64%	79%	64%	71%	71%	71%	79%	79%
5.1	Apresentação	75%	75%	50%	75%	50%	75%	100%	75%	50%	25%	25%	25%
5.2	Garantias e assistência técnica	100%	100%	100%	100%	80%	100%	100%	80%	40%	100%	100%	100%
5.3	Memorial descritivo	91%	91%	82%	91%	91%	82%	73%	64%	91%	64%	91%	82%
5.4	Fornecedores	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	67%	100%	100%	100%	67%
5.5	Operação, uso e limpeza	67%	73%	40%	47%	40%	87%	67%	53%	40%	60%	60%	40%
5.6	Manutenção	91%	91%	100%	18%	27%	100%	36%	73%	91%	45%	100%	91%
5.7	Informações complementares	50%	50%	33%	17%	17%	17%	17%	0%	33%	33%	33%	33%
5.7.2.1	SEGURANÇA - O manual apresenta informações sobre procedimentos a serem adotados em casos típicos de emergência, ou seja, aqueles que requerem providências rápidas e	60%	50%	20%	50%	60%	60%	40%	20%	70%	60%	40%	50%

