

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

THOBIAS GOMES PAIM

**AVALIAÇÃO DOS MANUAIS DE USO, OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO
DE CINCO EMPREENDIMENTOS DE DIFERENTES CONSTRUTORAS
DE FLORIANÓPOLIS**

FLORIANÓPOLIS, 2023.

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

THOBIAS GOMES PAIM

**AVALIAÇÃO DOS MANUAIS DE USO, OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO
DE CINCO EMPREENDIMENTOS DE DIFERENTES CONSTRUTORAS
DE FLORIANÓPOLIS**

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

Orientador:
Prof. Lucas Bastianello Scremin, Mestre.

FLORIANÓPOLIS, 2023

Paim, Thobias

AVALIAÇÃO DOS MANUAIS DE USO, OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO DE CINCO EMPREENDIMENTOS DE DIFERENTES CONSTRUTORAS DE FLORIANÓPOLIS / Thobias Paim; orientação de Lucas Bastianello Scremin. - Florianópolis, SC, 2023. 65 p.

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

1. Manual de Uso Operação e Manutenção. 2. Manutenção Predial. 3. ABNT NBR 14037:2011. I. Scremin, Lucas Bastianello. II. Instituto Federal de Santa Catarina. III. AVALIAÇÃO DOS MANUAIS DE USO, OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO DE CONSTRUTORAS ATUANTES EM FLORIANÓPOLIS.

AVALIAÇÃO DOS MANUAIS DE USO, OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO DE CINCO EMPREENDIMENTOS DE DIFERENTES CONSTRUTORAS DE FLORIANÓPOLIS

THOBIAS GOMES PAIM

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

Florianópolis, 26 de junho, 2023.

Banca Examinadora:

Lucas Bastianello Scremin, Mestre.

Orientador.

Andrea Murillo Betioli, Doutora.

João Alberto Da Costa Ganzo Fernandez, Doutor.

RESUMO

Muitos cuidados são recomendados durante as etapas de projeto e construção das edificações, porém pouco se fala a respeito da etapa mais duradoura e importante de qualquer empreendimento: o uso. Para a obra concluir seu objetivo final e atingir o desempenho desejado, mantendo a vida útil para qual foi projetada, a etapa de utilização deve ser norteadada pelo Manual de Uso, Operação e Manutenção. Seguindo essa premissa, em 1998 foi publicada pela Associação Brasileira de Normas Técnicas, a NBR 14037: Diretrizes para elaboração de manuais de uso, operação e manutenção das edificações, posteriormente atualizada em 2011, que regulamenta e padroniza a elaboração dos manuais. Este trabalho teve como objetivo geral avaliar a conformidade dos Manuais de Uso, Operação e Manutenção de 5 construtoras atuantes na Grande Florianópolis, frente as normas ABNT NBR 14037:2011 e ABNT NBR 15575:2013, além da legislação pertinente e recomendações do guia orientativo publicado pela CBIC. Foram avaliados 5 manuais de empreendimentos residenciais de alto padrão, de quatro a treze pavimentos, de 5 diferentes construtoras. Esta avaliação foi realizada por meio de uma tabela de checagem. Dos 5 manuais avaliados, apenas 1 apresentou valores acima de 75% dos itens obrigatórios da tabela de checagem, e apenas 2 apresentaram valores acima de 75% ao considerar as recomendações de boas práticas, o que demonstra que o manual ainda não é realizado conforme as normas vigentes.

Palavras-chave: Manual de Uso, Operação e Manutenção; Manutenção predial; ABNT NBR 14037:2011.

ABSTRACT

Many precautions are recommended during the stages of design and construction of buildings, but little is said about the most lasting and important stage of any project: its use. In order for the project to achieve its ultimate goal and reach the desired performance, maintaining the intended lifespan for which it was designed, the utilization phase must be guided by the Manual of Use, Operation, and Maintenance. Following this premise, in 1998, the Brazilian Association of Technical Standards published NBR 14037: Guidelines for the preparation of manuals for use, operation, and maintenance of buildings, later updated in 2011, which regulates and standardizes the preparation of these manuals. The overall objective of this study was to evaluate the compliance of the Manuals of Use, Operation, and Maintenance from five active construction companies in the Greater Florianópolis area with the ABNT NBR 14037:2011 and ABNT NBR 15575:2013 standards, as well as the relevant legislation and recommendations from the guiding document published by CBIC. Five manuals for high-end residential developments, ranging from four to thirteen floors, from five different construction companies, were assessed. This evaluation was conducted using a checklist table. Out of the five manuals evaluated, only one presented values above 75% of the mandatory items in the checklist table, and only two presented values above 75% when considering the recommendations of good practices. This indicates that the manuals are still not in compliance with the current standards.

Keywords: User, Operation and Maintenance Manual; Building maintenance; ABNT NBR 14037: 2011.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Exemplo de sumário.....	27
Figura 2 – Exemplo de tabela de prazos de garantias.....	32
Figura 3 – Exemplo de seção sobre perda de garantias.....	33
Figura 4 – Exemplo de sequência para o memorial descritivo.....	36
Figura 5 – Exemplo de Relação dos componentes usados para acabamentos.....	37
Figura 6 – Exemplo de relação de fornecedores.....	39
Figura 7 – Exemplo de seção sobre limpeza.....	43
Figura 8 – Exemplo de plano de manutenção.....	46

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Índice de conformidade da Apresentação — Itens obrigatórios.....	26
Gráfico 2 — Índice de conformidade da Apresentação — Recomendações.....	28
Gráfico 3 – Índice de conformidade de Garantias e Assistência técnica — Itens obrigatórios.....	31
Gráfico 4 – Índice de conformidade do Memorial descritivo — Itens obrigatórios.....	34
Gráfico 5 – Índice de conformidade sobre os Fornecedores.....	38
Gráfico 6 – Índice de conformidade Geral de Operação, uso e limpeza — Itens obrigatórios.....	40
Gráfico 7 – Índice de conformidade Geral de Operação, uso e limpeza — Recomendações.....	41
Gráfico 8 – Índice de conformidade de Manutenção — Itens obrigatórios.....	44
Gráfico 9 – Índice de conformidade de Manutenção — Recomendações.....	45
Gráfico 10 — Índice de conformidade de Informações complementares — Itens obrigatórios.....	47
Gráfico 11 — Índice de conformidade de Informações complementares — Recomendações.....	49
Gráfico 12 — Índice de conformidade — Itens obrigatórios.....	52
Gráfico 13 — Índice de conformidade geral.....	53

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Disposição dos conteúdos.....	16
Tabela 2: Prazos de garantia estabelecidos no Anexo D da ABNT NBR 15575-1:2013.....	19
Tabela 3 – Tabela de Checagem elaborada por Ferreira (2019).....	23
Tabela 4 – Tabela resumo.....	30
Tabela 5 — Tabela de checagem do item 1: Apresentação.....	33
Tabela 6 — Tabela de checagem do item 2: Garantias e assistência técnica.....	37
Tabela 7 — Tabela de checagem do item 3: Memorial descritivo.....	40
Tabela 8 — Tabela de checagem do item 4: Fornecedores.....	44
Tabela 9 — Tabela de checagem do item 5: Operação, uso e limpeza.....	46
Tabela 10 — Tabela de checagem do item 6: Manutenção.....	49
Tabela 11 — Tabela de checagem do item 7: Informações complementares.....	51

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas

CBIC – Câmara Brasileira da Indústria da Construção

CC – Código Civil

CDC – Código de Defesa do Consumidor

NBR – Norma Técnica Brasileira

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	13
1.1 Justificativa.....	14
1.2 Definição Do Problema.....	15
1.3 Objetivo Geral.....	15
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	15
2.1 Manual de Uso, Operação e Manutenção.....	16
2.2 Legislação pertinente.....	18
2.3 Normas complementares.....	19
2.3.1 ABNT NBR 15575-1:2013 Edificações habitacionais — Desempenho Parte 1: Requisitos gerais.....	19
2.4 Trabalhos no tema.....	20
3 METODOLOGIA	22
3.1 Método de avaliação dos manuais.....	22
3.2 Delimitação da pesquisa.....	22
3.2.1 Delimitação do tipo de empreendimento.....	22
3.2.2.1 Empreendimento A.....	23
3.2.2.2 Empreendimento B.....	23
3.2.2.3 Empreendimento C.....	23
3.2.2.4 Empreendimento D.....	23
3.2.2.5 Empreendimento E.....	24
4 RESULTADOS E DISCUSSÕES	25
4.1 Avaliação dos manuais.....	25
4.1.1 Apresentação — Itens obrigatórios.....	25
4.1.2 Apresentação — Recomendações.....	28
4.1.3 Garantias e assistência técnica — Itens obrigatórios.....	30
4.1.4 Memorial descritivo — Itens obrigatórios.....	34
4.1.5 Fornecedores — Itens obrigatórios.....	38
4.1.6 Operação, uso e limpeza — Itens obrigatórios.....	40
4.1.7 Operação, uso e limpeza — Recomendações.....	41
4.1.8 Manutenção — Itens obrigatórios.....	43
4.1.9 Manutenção — Recomendações.....	45
4.1.10 Informações Complementares — Itens obrigatórios.....	46
4.1.11 Informações Complementares — Recomendações.....	49
4.2 Tabela resumo.....	50
4.3 Gráficos do Índice de conformidade.....	51
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	54
5.1 Sugestão para trabalhos futuros.....	55
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	56
ANEXO A — TÍTULO DO ANEXO	58

ANEXO B - TABELA DE CHECAGEM DE FERREIRA (2019)..... 61

1 INTRODUÇÃO

A constante busca pela qualidade e melhoria contínua no processo da construção civil resulta em notáveis mudanças na abordagem do setor. Essas transformações destacam cada vez mais a necessidade de adotar uma perspectiva mais abrangente ao considerar o processo e todos os envolvidos nele. (ABNT NBR 14037:2011).

Anteriormente, as mudanças no setor da construção eram direcionadas principalmente para as fases de projeto e execução, sem considerar a etapa mais longa da vida útil da edificação: a utilização pelos usuários finais. Esses usuários, em sua maioria, possuem pouco conhecimento no que diz respeito à manutenção das edificações. (ABNT NBR 14037:2011).

O avanço das tecnologias no setor da construção civil faz com que as edificações contem, cada vez mais, com equipamentos sofisticados, técnicas construtivas inovadoras e modos de operação que exigem conhecimento técnico que o usuário normalmente não possui. Isso expõe a necessidade da existência de um documento que guie o proprietário acerca do uso, operação e manutenção dos imóveis (MARTINS, 2017).

Em 1998 foi publicada a primeira edição da ABNT NBR 14037, que visa regulamentar e padronizar a elaboração do Manual de uso, Operação e Manutenção, um documento obrigatório, pela lei do Código de Defesa do Consumidor, que deve ser entregue ao proprietário do imóvel ou síndico junto da entrega da edificação. A ABNT NBR 14037 passou por duas revisões após sua publicação, em 2011 e 2014 (ERSCHING, 2017; FERREIRA, 2019).

Estes manuais são muitas vezes chamados de Manual do Proprietário ou Manual do Síndico, quando se referem às áreas comuns das edificações multifamiliares ou comerciais. Através destes manuais é possível conhecer o empreendimento, determinar as responsabilidades, os prazos de garantia e a operação, uso, limpeza e manutenção de sistemas e equipamentos (ERSCHING, 2017).

A entrega dos manuais de uso e operação das edificações, tem como função ressaltar que a durabilidade de uma edificação está ligada, não só aos

fatores relacionados ao projeto e execução da obra, mas também ao correto uso e manutenção (CBIC, 2014).

A ABNT NBR 14037:2011 salienta que o manual deve ser de fácil compreensão para que suas diretrizes possam ser cumpridas de forma satisfatória pelos usuários e, dessa forma, nortear as questões de manutenção do imóvel.

Ersching (2017) que realizou uma avaliação dos manuais na cidade de Balneário Camboriú no ano de 2017, afirma haver construtoras que entregam os manuais apenas para cumprir uma imposição legal ou norma técnica, sem se preocupar com o entendimento e aplicabilidade do documento por parte dos usuários.

Monjardim (2017) declara que existem também casos nos quais os manuais fornecidos pelas construtoras não retratam devidamente como devem ser realizados os procedimentos de manutenção, desencadeando o surgimento de manifestações patológicas, reduzindo a vida útil das edificações, além de culminar em brigas judiciais entre condôminos e construtoras.

Dessa forma, conforme realizado em outros trabalhos referentes ao tema, o propósito desse trabalho é avaliar o grau de conformidade dos manuais produzidos por cinco construtoras atuantes em Florianópolis com as normas pertinentes.

1.1 Justificativa

Dada a importância do Manual de Uso, Operação e Manutenção, a realização de uma avaliação de seu conteúdo e suas estruturas faz-se necessária para verificar se, de fato, os manuais poderão contribuir para a vida útil da edificação (BRANDÃO et al., 2019).

O presente trabalho justifica-se pela obrigatoriedade da elaboração e entrega dos manuais das edificações, pois apesar da obrigatoriedade, o manual nem sempre é elaborado e entregue corretamente pelas construtoras, acarretando perda de informações de suma importância para a conservação do desempenho e da vida útil das edificações (CANTARELLI, 2017).

Segundo CBIC (2014), é importante destacar que a evolução dos métodos construtivos, da complexidade dos empreendimentos, também devem ser consideradas para a elaboração dos manuais. Assim como, as características regionais onde os empreendimentos estão inseridos, dessa forma consolida-se ainda mais a carência de uma análise dos manuais fornecidos localmente.

1.2 Definição Do Problema

Os Manuais de Uso, Operação e Manutenção fornecidos pelas cinco construtoras escolhidas, que atuam em Florianópolis, atendem a todos os requisitos exigidos pelas normas e legislação vigente, e apresentam todas as informações obrigatórias para os proprietários dos imóveis?

1.3 Objetivo Geral

Este trabalho tem como objetivo geral avaliar a conformidade dos Manuais de Uso, Operação e Manutenção de 5 empreendimentos de 5 diferentes construtoras atuantes na Grande Florianópolis, frente as normas ABNT NBR 14037:2011 e ABNT NBR 15575:2013, além da legislação pertinente e recomendações do guia orientativo publicado pela CBIC.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A seguir é apresentada uma revisão bibliográfica acerca do Manual de Uso, Operação e Manutenção, das normas pertinentes e da legislação que tange a elaboração e entrega dos manuais.

2.1 Manual de Uso, Operação e Manutenção

O Manual de Uso, Operação e Manutenção, é regulamentado pela ABNT NBR 14037:2011; Diretrizes para elaboração de manuais de uso, operação e manutenção das edificações — Requisitos para elaboração e apresentação dos conteúdos.

A ABNT NBR 14037:2011 estabelece os requisitos mínimos para elaboração e apresentação dos conteúdos a serem incluídos no manual. A seguir está descrito o escopo da ABNT NBR 14037:2011, que determina que o Manual de Uso, Operação e Manutenção deve ser elaborado e entregue pelo construtor e/ou incorporador, conforme legislação vigente, para:

- a) informar aos proprietários e ao condomínio as características técnicas da edificação construída;
- b) descrever procedimentos recomendáveis e obrigatórios para a conservação, uso e manutenção da edificação, bem como para a operação dos equipamentos;
- c) em linguagem didática, informar e orientar os proprietários e o condomínio com relação às suas obrigações no tocante à realização de atividades de manutenção e conservação, e de condições de utilização da edificação;
- d) prevenir a ocorrência de falhas ou acidentes decorrentes de uso inadequado; e contribuir para a edificação atingir a vida útil de projeto.

A ABNT NBR 14037:2011 se aplica às edificações de modo geral, independentemente de altura, tipologia ou padrão construtivo.

Segundo Martins (2017), para uma adequada preparação do Manual, o elaborador deverá começar a coletar as informações necessárias desde o planejamento do empreendimento até o término da obra. O manual deve fornecer

todas as informações necessárias para a manutenção da edificação, além de possibilitar o uso adequado de todos os sistemas que compõem o imóvel.

Um Manual condizente com o que se exige na norma deve ser estruturado de maneira que oriente o leitor na forma de obtenção de informações, e sugere-se que siga uma divisão em capítulos, com informações adicionais específicas, apresentadas como anexo ao Manual (NBR 14037:2011; MARTINS, 2017).

A Tabela 1 sugere como devem ser dispostos os conteúdos no manual para atender as exigências mínimas da ABNT NBR 14037:2011:

Tabela 1 – Disposição dos conteúdos

Capítulo	Subdivisões
1. Apresentação	Índice, Introdução e Definições.
2. Garantias e assistência técnica	Garantias e Assistência Técnica.
3. Memorial Descritivo	Informações sobre aspectos importantes para o proprietário e para o condomínio, como propriedades especiais previstas em projeto e sistema construtivo empregado; desenhos esquemáticos, com dimensões cotadas, que representem a posição das instalações; descrição dos sistemas e, quando aplicável, dos elementos e equipamentos; cargas máximas admissíveis nos circuitos elétricos; cargas estruturais máximas admissíveis; descrição sucinta dos sistemas; relação dos componentes utilizados para acabamentos, com as suas especificações; e sugestão ou modelo do programa de manutenção preventiva.
4. Fornecedores	Relação de fornecedores, relação de projetistas e Serviços de utilidade pública.
5. Operação, Uso e Limpeza	Sistemas hidrossanitários; sistemas eletroeletrônicos; sistema de proteção contra descargas atmosféricas; sistemas de ar-condicionado, ventilação e calefação; sistemas de automação; sistemas de comunicação; sistemas de incêndio; fundações e estrutura; vedações; revestimentos internos e externos; pisos; coberturas; jardins, paisagismo e áreas de lazer; esquadrias e vidros; pedidos de ligações públicas.
6. Manutenção	Programa de manutenção preventiva; registros; inspeções.

7. Informações complementares	Meio ambiente e sustentabilidade; segurança; operação dos equipamentos e suas ligações; documentação técnica e legal; elaboração e entrega do Manual; Atualização do Manual.
-------------------------------	--

Fonte: ABNT 14037:2011, adaptado.

2.2 Legislação pertinente

Deve-se respeitar a legislação na elaboração do Manual de Uso, Operação e Manutenção, especificamente a Lei n.º 8078/1990 e a Lei n.º 10406/2002, que instituem, Código de Defesa do Consumidor (CDC) e o Código Civil (CC), respectivamente.

No inciso VIII do artigo 39 do CDC, estão estabelecidas as práticas abusivas, dispondo ser vedado a qualquer fornecedor colocar no mercado produtos ou serviços em desacordo com as normas expedidas pela Associação Brasileira de Normas Técnicas, tornando desta forma obrigatória a entrega de um manual conforme a ABNT NBR 14037:2011.

Segue o texto do artigo 39 e do inciso sexto, que tratam a respeito da observação das normas pertinentes:

Art. 39. É vedado ao fornecedor de produtos ou serviços, dentre outras práticas abusivas: (Redação dada pela Lei n.º 8.884, de 11.6.1994)

VIII — colocar, no mercado de consumo, qualquer produto ou serviço em desacordo com as normas expedidas pelos órgãos oficiais competentes ou, se normas específicas não existirem, pela Associação Brasileira de Normas Técnicas ou outra entidade credenciada pelo Conselho Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial (Conmetro) (BRASIL, 1990).

No artigo 50 o CDC discorre acerca da entrega do manual, obrigatório junto ao termo de garantia:

Art. 50. A garantia contratual é complementar à legal e será conferida mediante termo escrito.

Parágrafo único. O termo de garantia ou equivalente deve ser padronizado e esclarecer, de maneira adequada em que consiste a mesma garantia, bem como a forma, o prazo e o lugar em que pode ser exercitada e os ônus a cargo do consumidor, devendo ser-lhe entregue, devidamente preenchido pelo fornecedor, no ato do fornecimento, acompanhado de manual de instrução, de instalação e uso do produto em linguagem didática, com ilustrações (BRASIL, 1990).

As sanções administrativas relacionadas à violação das normas de defesa do consumidor são estipuladas no artigo 56. Já as infrações penais são estabelecidas nos artigos 61 e 74, que criminalizam a omissão de entrega do termo de garantia devidamente preenchido e com clara especificação do conteúdo. Tais infrações podem resultar em penas de detenção de um a seis meses, ou multa. (BRASIL, 1990).

2.3 Normas complementares

Além da ABNT NBR 14037:2011, outras normas estabelecem critérios acerca do manual de uso, operação e manutenção, principalmente a ABNT NBR 15575-1:2013, que trata a respeito dos prazos de garantia.

2.3.1 ABNT NBR 15575-1:2013 Edificações habitacionais — Desempenho Parte 1: Requisitos gerais

Esta parte da ABNT NBR 15575:2013 estabelece os requisitos e critérios de desempenho aplicáveis às edificações habitacionais, em sua totalidade, bem como a serem avaliados isoladamente para um ou mais sistemas específicos. Além de fornecer algumas considerações sobre o Manual de Uso, Operação e Manutenção.

Esta norma define a responsabilidade do construtor ou incorporador de elaborar e entregar o manual ao proprietário no ato da disponibilização da edificação para o uso, também estabelece que é responsabilidade do usuário do imóvel realizar a manutenção conforme descrita no manual (ABNT NBR 15575-1:2013).

A ABNT NBR 15575-1:2013 determina que o manual de uso, operação e manutenção da edificação deve atender ao disposto na ABNT NBR 14037:2011, com explicitação dos prazos de garantia aplicáveis ao caso, previstos pelo construtor ou pelo incorporador, além de estabelecer os prazos de garantia para os sistemas construtivos.

Esta norma foi atualizada em 2021, no entanto, a edição de 2013 foi utilizada neste trabalho, pois era a norma vigente na época em que os manuais

avaliados foram produzidos. Os prazos de garantias recomendados pela ABNT NBR 15575-1:2013 estão dispostos no Anexo A.

2.4 Trabalhos no tema

2.4.1 Ersching — Balneário Camboriú, 2017

No ano de 2017, Erching desenvolveu uma dissertação referente aos Manuais de uso, operação e manutenção na cidade de Balneário Camboriú — SC, cujo objetivo foi avaliar a conformidade dos manuais em relação às recomendações mínimas estabelecidas pelas normas brasileiras regulamentadoras.

O autor avaliou 24 manuais de diferentes construtoras, para isso, desenvolveu listas de verificações utilizando os métodos de pesquisa de estudo de caso e levantamento. O estudo abrangeu as construtoras, incorporadoras e administradoras de condomínios da região de Balneário Camboriú.

Como resultado desta pesquisa, o autor verificou a qualidade dos manuais avaliados a fim de estabelecer diretrizes por etapa da obra para a elaboração de manuais, além de propor melhorias à ABNT NBR 14037:2011. O autor evidenciou uma significativa divergência entre os manuais avaliados, demonstrando a necessidade de esclarecimento de alguns itens da ABNT NBR 14037:2011 e destacando a importância de iniciar a elaboração dos manuais na fase de planejamento da obra.

2.4.2 Martins — Porto Alegre, 2017

No ano de 2017, Martins desenvolveu uma pesquisa referente aos Manuais de uso, operação e manutenção na cidade de Porto Alegre — RS, onde coletou informações sobre a abordagem de cinco construtoras bem estabelecidas, que participaram de um workshop sobre o tema.

Martins aponta estratégias que podem aprimorar o uso do manual para as construtoras, como a possibilidade de usá-lo como ferramenta de assistência técnica; marketing de relacionamento a fim de estreitar a relação com o usuário.

O autor relata também em seu trabalho as dificuldades para a elaboração do manual, que foram apresentadas pelas empresas durante o workshop. A principal dificuldade relatada é a integração entre os departamentos que influenciam na confecção do manual.

Houve relatos de que as informações não são passadas com agilidade entre os departamentos das empresas, além de que algumas informações importantes se perdem com a saída de engenheiros e funcionários que deixam a empresa durante a construção. Problemas relacionados a informações de fornecedores também foram mencionados.

2.4.3 Viana — Aracaju, 2020

No ano de 2020, os autores desenvolveram uma pesquisa referente aos Manuais de uso, operação e manutenção na cidade de Aracaju — SE, cujo objetivo foi investigar o conteúdo dos manuais de condomínios residenciais e avaliar seu grau de conformidade com as normas técnicas aplicáveis — NBR 14037:2011 (ABNT, 2014) e NBR 15575 (ABNT, 2013).

Para atingir esse propósito, os autores procederam à análise dos manuais de empreendimentos protocolados após a entrada em vigor da norma de desempenho. Essa análise foi realizada com o auxílio de um checklist elaborado com base nos pontos observáveis resultantes da síntese das diretrizes contidas nesses dois escopos normativos.

Os resultados obtidos pelos autores demonstraram que a estruturação dos documentos segue as recomendações estabelecidas na NBR 14037:2011 (ABNT, 2014). No entanto, verificou-se que o conteúdo desses manuais precisa ser mais detalhado, especialmente no que diz respeito às orientações fornecidas pela NBR 15575 (ABNT, 2013).

3 METODOLOGIA

3.1 Método de avaliação dos manuais

Foi utilizado como método de avaliação a Tabela de Checagem, elaborada por Ferreira (2019), que desenvolveu uma pesquisa profunda acerca do conteúdo necessário para uma boa elaboração dos manuais. Esta tabela fornece um excelente parâmetro para a verificação dos manuais, dado que compila os itens obrigatórios exigidos pelas normas e legislação pertinente, além de boas práticas recomendadas por guias acerca do assunto, que apesar de não serem obrigatórios, agregam importantes informações ao manual. A Tabela está disposta no Anexo B.

Cada item foi avaliado individualmente e marcado na tabela como Conforme (C) ou Não Conforme (NC), e foi posteriormente realizada uma avaliação acerca da conformidade de cada capítulo, através do cálculo de porcentagem de itens classificados como conformes, além de apresentar também a porcentagem geral de conformidade de cada manual em sua totalidade.

3.2 Delimitação da pesquisa

3.2.1 Delimitação do tipo de empreendimento

O tipo de empreendimento delimitado como objeto de estudo para coleta dos manuais, foram edifícios residenciais multifamiliares de alto padrão, situados na grande Florianópolis. Para realizar a coleta dos manuais, foram contatados colegas da graduação e colegas de trabalho que possuem acesso aos manuais de suas empresas, que autorizaram o fornecimento dos mesmos.

3.2.2 Descrição dos empreendimentos

Para preservar a identidade das construtoras, nenhum nome foi divulgado neste trabalho, de forma que os empreendimentos e seus respectivos manuais serão identificados pelas letras do alfabeto, A, B, C, D, e E.

3.2.2.1 Empreendimento A

O empreendimento A é um edifício multifamiliar de alto padrão, construído em concreto armado e alvenaria convencional, situado no bairro João Paulo, foi inaugurado em 2016, possui cinco pavimentos, com instituição de condomínio, apartamentos de dois e três dormitórios, conta com diversas áreas de lazer, como piscina, brinquedoteca, academia, churrasqueira, salões de festa, pet place, sauna, sala de massagem, dentre outras comodidades.

3.2.2.2 Empreendimento B

O empreendimento B é um residencial multifamiliar de alto padrão, construído em concreto armado e alvenaria convencional situado no bairro Novo Campeche, foi inaugurado em 2020, sido composto por quatro blocos de cinco pavimentos, com instituição de condomínio, apartamentos de dois e três dormitórios, conta com diversas áreas de lazer, como piscina, academia, churrasqueira, salões de festa, vista para a praia, etc.

3.2.2.3 Empreendimento C

O empreendimento C é um edifício residencial multifamiliar de alto padrão, construído em concreto armado e alvenaria convencional, situado no bairro Ingleses, foi inaugurado em 2017, possui seis pavimentos, com instituição de condomínio, apartamentos de dois e três dormitórios, conta com diversas áreas de lazer, como piscina, academia, churrasqueira, salões de festa, etc.

3.2.2.4 Empreendimento D

O empreendimento D é um edifício residencial multifamiliar de alto padrão, construído em concreto armado e alvenaria convencional, situado no bairro Trindade, foi inaugurado em 2017, possui doze pavimentos, com instituição de condomínio, apartamentos de dois e três dormitórios, conta com diversas áreas de lazer, como piscina, playground, sauna, academia, churrasqueira, salões de festa, etc.

3.2.2.5 *Empreendimento E*

O empreendimento E é um edifício residencial multifamiliar de alto padrão, construído em concreto armado e alvenaria convencional, situado no bairro Itacorubi, foi inaugurado em 2018, possui dez pavimentos, com instituição de condomínio, apartamentos de dois dormitórios, conta com diversas áreas de lazer, como piscina, playground, brinquedoteca, quadra esportiva, sauna, academia, churrasqueira, salões de festa, etc.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Neste capítulo serão apresentados e discutidos os resultados obtidos do presente trabalho, através da avaliação dos manuais utilizando a Tabela de checagem elaborada por Ferreira (2019). No início de cada subcapítulo será apresentado um gráfico ilustrando o índice de conformidade obtido pelos manuais na respectiva seção, e logo a seguir será apresentada a tabela preenchida indicando a conformidade ou não conformidade de cada item, além do índice de conformidade geral por capítulo, apresentado em porcentagem.

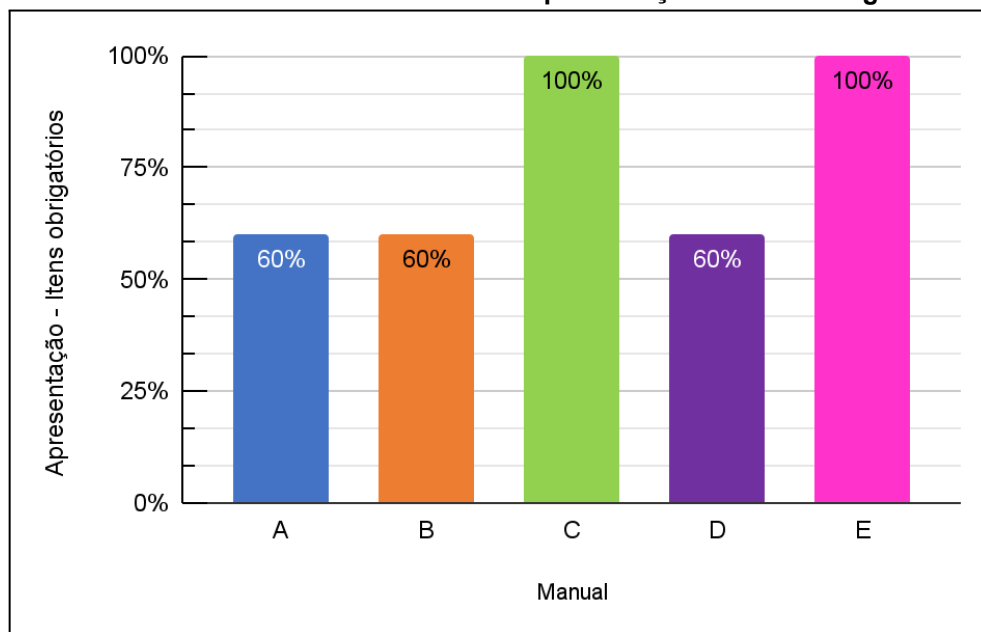
A subdivisão por capítulos já estava definida na tabela de checagem e segue a recomendação da ABNT NBR 14037:2011: apresentação; garantias e assistência técnica; memorial descritivo; fornecedores; operação, uso e limpeza; manutenção; informações complementares.

4.1 Avaliação dos manuais

Nas seções a seguir são expressos os resultados obtidos dos 5 manuais analisados, nomeados pelas letras A, B, C, D e E. separados em 7 capítulos, conforme estrutura recomendada pela ABNT NBR 14037:2011. Para cada capítulo está apresentado o índice de conformidade, em porcentagem, destacado em negrito na primeira linha de cada tabela, também estão postados gráficos do índice de conformidade de cada capítulo para melhor visualização e interpretação dos resultados.

4.1.1 Apresentação — Itens obrigatórios

O Gráfico 1 apresenta o índice de conformidade relativo ao primeiro item da tabela, o da Apresentação — Itens obrigatórios:

Gráfico 1 – Índice de conformidade da Apresentação — Itens obrigatórios

Fonte: Elaboração própria, 2023.

Neste capítulo dois dos cinco manuais cumpriram todos os itens da checagem, com índices de 100%, já os demais manuais apresentaram mais da metade dos itens nesta seção do manual, cumprindo 60% dos itens da tabela.

A Tabela 2 traz a checagem dos subitens referentes ao capítulo de Apresentação — Itens obrigatórios.

Tabela 2 — Tabela de checagem do item 1: Apresentação — Itens obrigatórios

Levantamento dos Conteúdos do Manual de Uso, Operação e Manutenção			Manuais				
Item	Descrição — Itens obrigatórios	Fontes	A	B	C	D	E
1	Apresentação	14037	60%	60%	100%	60%	100%
1.1	Índice	14037	NC	C	C	C	C
1.2	Introdução	14037	C	C	C	C	C
1.2.1	Informações sobre o empreendimento	14037	C	C	C	C	C
1.2.2	Fazer comentários sobre o manual	14037	C	NC	C	NC	C
1.3	Definições	14037	NC	NC	C	NC	C

Fonte: Elaboração própria, 2023.

Os itens obrigatórios (exigidos pela ABNT NBR: 14037:2011), mostraram-se em conformidade em sua maioria, no entanto, o manual A deixou de apresentar índice (item 1.1), o que pode ser considerado um erro grave por dificultar

a navegação e manuseio pelo manual, obrigando o leitor a procurar os itens sem uma indicação clara de onde se localizam no documento. Outro ponto negligenciado por três manuais foi o item que trata das definições.

A Figura 1 traz um recorte do sumário presente no manual E, para exemplificar uma maneira de dispor as informações no manual.

Figura 1 – Exemplo de sumário

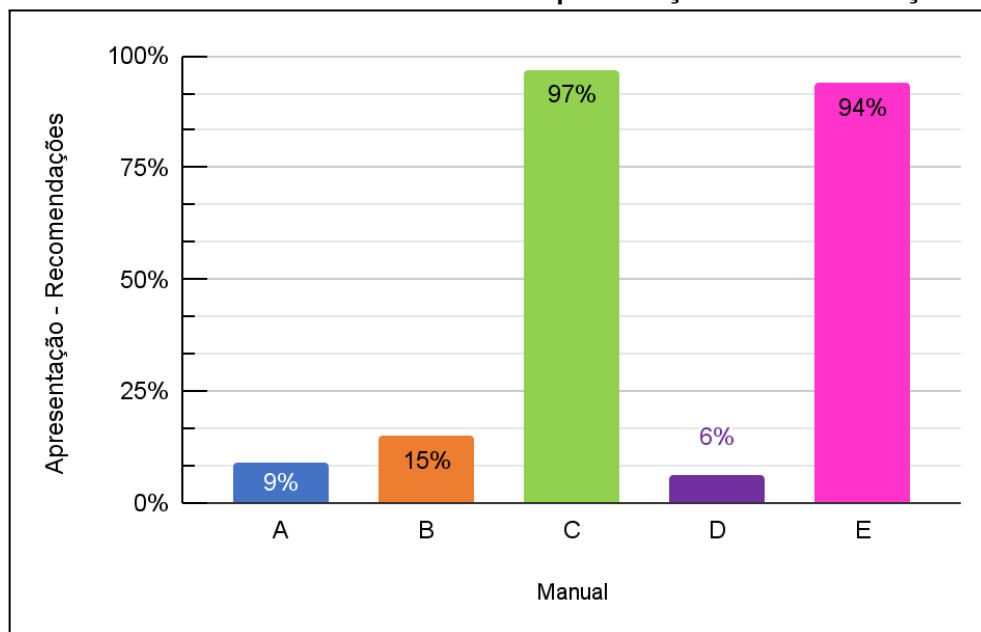
Índice Geral	
Introdução	4
Itens gerais	4
Condomínio: como funciona	5
Definições	6
Concessionárias: como solicitar as ligações	10
Mudança e transporte de móveis	11
Modificações e reformas	11
Decoração	13
Como utilizar o manual	14
Estrutura	15
Alvenarias	17
Esquadrias de madeira	19
Esquadrias de alumínio	21
Vidros.....	26
Impermeabilizações	28
Revestimentos de pisos, paredes, tetos e bancadas.....	31
Pisos laminados.....	31
Cerâmicas, porcelanatos e pastilhas.....	33
Rejunte.....	35
Pintura	37
Forro de gesso	39
Revestimento externo	41
Granitos	43
Instalações hidráulicas, louças e metais sanitários.....	46
Instalações de gás.....	53
Instalações elétricas e complementares	56
Instalações Complementares	62
Elevadores	63
Ar condicionado	65
Exaustão mecânica.....	68
Churrasqueira	70
Equipamentos de combate à princípio de incêndio	73

Fonte: Manual E, 2018.

4.1.2 Apresentação — Recomendações

O Gráfico 2 apresenta o índice de conformidade relativo ao item Apresentação — Recomendações:

Gráfico 2 — Índice de conformidade da Apresentação — Recomendações



Fonte: Elaboração própria, 2023.

Neste capítulo de recomendações, apenas dois dos cinco manuais cumpriram a maioria dos itens da checagem, com índices próximos a 100%, já os demais manuais se mostraram muito pobres nesta seção, cumprindo menos de 20% dos itens da tabela.

A Tabela 3 traz a checagem dos subitens referentes ao capítulo de Apresentação — Recomendações.

Tabela 3 — Tabela de checagem do item 1: Apresentação — Recomendações

Levantamento dos Conteúdos do Manual de Uso, Operação e Manutenção			Manuais				
Item	Descrição	Fontes	A	B	C	D	E
1	Apresentação — Recomendações	CBIC	9%	15%	97%	6%	94%
1.3.1	Definição de ABNT NBR 5674	CBIC	NC	NC	C	NC	C
1.3.2	Definição de ABNT NBR 14037	CBIC	NC	NC	C	NC	C
1.3.3	Definição de ABNT NBR 15575	CBIC	NC	NC	C	NC	C

1.3.4	Definição de ABNT NBR 16280	CBIC	NC	NC	C	NC	C
1.3.5	Definição de Anomalia	CBIC	NC	NC	C	NC	NC
1.3.6	Definição de Auto de conclusão	CBIC	NC	NC	NC	NC	C
1.3.7	Definição de Código Civil brasileiro	CBIC	NC	NC	C	NC	C
1.3.8	Definição de Código de Defesa do Consumidor	CBIC	NC	NC	C	NC	C
1.3.9	Definição de Durabilidade	CBIC	NC	NC	C	NC	C
1.3.10	Definição de Empresa autorizada pelo fabricante	CBIC	NC	NC	C	NC	C
1.3.11	Definição de Empresa capacitada	CBIC	NC	C	C	NC	C
1.3.12	Definição de Empresa especializada	CBIC	C	C	C	NC	C
1.3.13	Definição de Equipe de manutenção local	CBIC	NC	C	C	NC	C
1.3.14	Definição de Garantia contratual	CBIC	NC	NC	C	NC	C
1.3.15	Definição de Garantia legal	CBIC	NC	NC	C	NC	C
1.3.16	Definição de Lei 4591 de 16 de dezembro de 1964	CBIC	NC	NC	C	NC	C
1.3.17	Definição de Manutenção	CBIC	NC	NC	C	NC	C
1.3.18	Definição de Manutenção rotineira	CBIC	NC	NC	C	NC	C
1.3.19	Definição de Manutenção corretiva	CBIC	NC	NC	C	NC	C
1.3.20	Definição de Manutenção preventiva	CBIC	NC	NC	C	NC	C
1.3.21	Definição de Profissional habilitado	CBIC	NC	NC	C	NC	C
1.3.22	Definição de Solidez da construção	CBIC	NC	NC	C	NC	C
1.3.23	Definição de Vícios ocultos	CBIC	NC	NC	C	C	C
1.3.24	Definição de Vida útil — VU	CBIC	NC	C	C	NC	C
1,4	Responsabilidades	CBIC	NC	NC	C	NC	C
1.4.1	Construtores e/ou incorporadores	CBIC	C	C	C	C	C
1.4.2	Projetistas	CBIC	NC	NC	C	NC	NC
1.4.3	Usuário, Proprietário e/ou síndico	CBIC	C	NC	C	NC	C

1.5	Referências Normativas	CBIC	NC	NC	C	NC	C
1.5.1	ABNT NBR 14037	CBIC	NC	NC	C	NC	C
1.5.2	ABNT NBR 5674	CBIC	NC	NC	C	NC	C
1.5.3	ABNT NBR 15575	CBIC	NC	NC	C	NC	C
1.5.4	ABNT NBR 16280	CBIC	NC	NC	C	NC	C

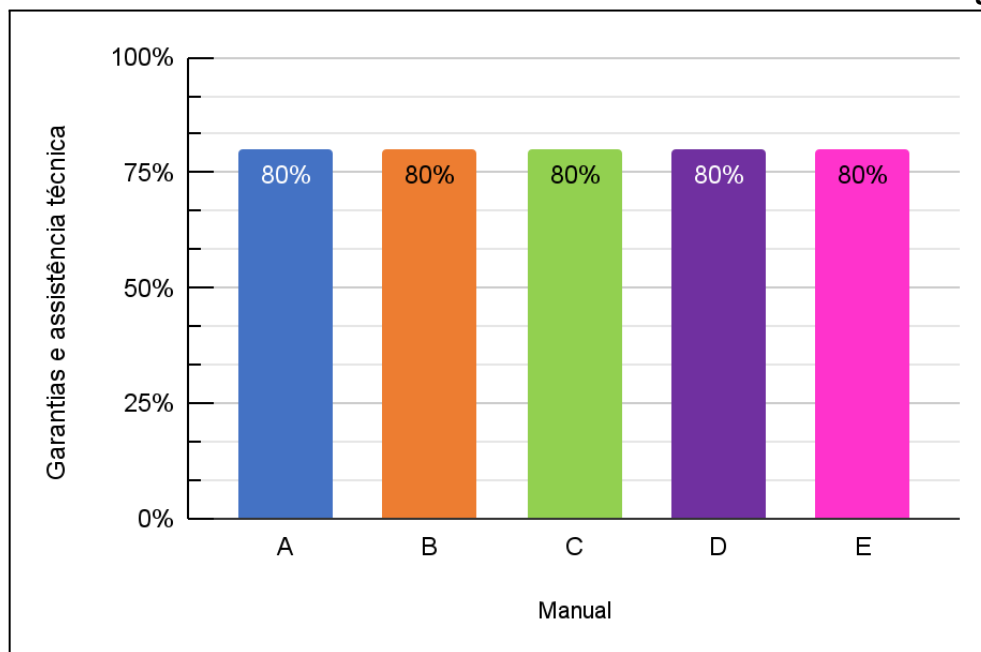
Fonte: Elaboração própria, 2023.

Este capítulo, apesar de ser o mais simples exigido pela ABNT NBR: 14037:2011, foi o mais negligenciado pelos manuais analisados, principalmente tratando dos itens recomendados pelo guia orientativo da CBIC, como definições de suma importância para entendimento do manual, além dos itens referentes as responsabilidades, deixando o usuário/síndico na ignorância acerca de seus próprios deveres para com o imóvel.

Definições acerca de manutenções, garantias, normas e legislações também se mostraram insuficientes para elucidar ao usuário do imóvel acerca destes termos.

4.1.3 Garantias e assistência técnica — Itens obrigatórios

O Gráfico 3 apresenta o índice de conformidade referente ao segundo item da tabela, sobre Garantias e Assistência técnica:

Gráfico 3 – Índice de conformidade de Garantias e Assistência técnica — Itens obrigatórios

Fonte: Elaboração própria, 2023.

Este foi o item que apresentou o resultado mais homogêneo nos cinco manuais, todos atingiram um índice de conformidade de 80%, e coincidentemente todos os 5 manuais não informaram acerca das garantias preexistentes (item 2.1.1), que é obrigatório segundo a ABNT NBR: 14037/2011.

Os demais itens mostraram-se consonantes com a ABNT NBR 14037:2011, expondo claramente as informações referentes a garantias, perdas de garantias e assistência técnica. Todos os cinco manuais dispuseram uma tabela de prazos de garantias segundo a ABNT NBR 15575-1:2013.

A Tabela 4 traz a checagem dos subitens referentes ao capítulo de Garantias e assistência técnica.

Tabela 4 — Tabela de checagem do item 2: Garantias e assistência técnica — Itens obrigatórios

Levantamento dos Conteúdos do Manual de Uso, Operação e Manutenção			Manuais				
Item	Descrição	Fontes	A	B	C	D	E
2	Garantias e assistência técnica	CDC e CCB/14037	80%	80%	80%	80%	80%
2,1	Garantias	CDC e CCB/14037	C	C	C	C	C
2.1.1	Garantias preexistentes	CDC e CCB/14037	NC	NC	NC	NC	NC

2.1.2	Garantias conforme ABNT NBR 15575-1	14037/15575-1	C	C	C	C	C
2.2	Perdas de garantias	CDC e CCB/14037	C	C	C	C	C
2.3	Assistência técnica	CDC e CCB/14037	C	C	C	C	C

Fonte: Elaboração própria, 2023.

A Figura 2 traz um recorte da tabela de prazos de garantias presente no manual E, para exemplificar uma maneira de dispor as informações no manual.

Figura 2 – Exemplo de tabela de prazos de garantias

Descrição	1 Ano	2 Anos	3 Anos	5 Anos
Fundações, estrutura principal, estruturas periféricas, contenções e arrimos				
Segurança e estabilidade global				•
Estanqueidade de fundações e contenções				•
Paredes de vedação, estruturas auxiliares, estruturas de cobertura, estrutura das escadarias internas ou externas, guarda-corpos, muros de divisa e telhados				
Segurança e integridade				•
Equipamentos industrializados (aquecedores de passagem ou acumulação, motobombas, filtros, interfone, automação de portões, elevadores e outros)				
Instalação	•			
Equipamentos	•			
Sistemas de dados e voz, telefonia, vídeo e televisão				
Instalação	•			
Equipamentos	•			
Sistema de proteção contra descargas atmosférica, sistema de combate a incêndio, pressurização das escadas, iluminação de emergência, sistema de segurança patrimonial				
Instalação	•			
Equipamentos	•			
Portas corta-fogo				
Integridade de portas e batentes				•
Dobradiças e molas	•			
Instalações elétricas tomadas/interruptores/disjuntores/fios/cabos/eletrodutos/caixa e quadros				
Equipamentos	•			
Instalação			•	
Instalações hidráulicas e gás - colunas de água fria, colunas de água quente, tubos de queda de esgoto, colunas de gás				
Integridade e Estanqueidade				•

Fonte: Manual E, 2018.

A Figura 3 traz um recorte do capítulo sobre garantias presente no manual B, para exemplificar uma maneira de dispor as informações no manual.

Figura 3 – Exemplo de seção sobre perda de garantias**2.2. PERDA DE GARANTIA**

- Caso haja reforma ou alteração que comprometa o desempenho de algum sistema das áreas comuns, ou que altere o resultado previsto em projeto para o edifício, áreas comuns e autônomas;
- Caso haja mau uso ou não forem tomados os cuidados de uso;
- Caso seja realizada limpeza inadequada;
- Caso não seja implantado e executado de forma eficiente o Programa de Manutenção de acordo com a ABNT NBR 5674 – Manutenção de edificações – Requisitos para o sistema de gestão de manutenção, ou apresentada a efetiva realização das ações descritas no plano;
- Caso seja realizada substituição de qualquer parte do sistema com uso de peças, componentes que não possuam característica de desempenho equivalente ao original entregue pela incorporadora/construtora;
- Caso os proprietários não permitam o acesso do profissional destacado pela construtora e/ou incorporadora às dependências de suas unidades ou às áreas comuns, quando for o caso de proceder à vistoria técnica ou os serviços de assistência técnica;
- Caso seja executada reforma, alteração ou descaracterizações dos sistemas na unidade autônoma ou nas áreas comuns;
- Caso sejam identificadas irregularidades em eventual vistoria técnica e as providências sugeridas não forem tomadas por parte do proprietário ou do condomínio;
- Caso seja realizada substituição de qualquer parte do sistema com uso de peças, componentes que não possuam característica de desempenho equivalente ao original entregue pela incorporadora/construtora;
- Se, durante o prazo de vigência da garantia não for observado o que dispõem o Manual do Proprietário, Manual das Áreas Comuns e a ABNT NBR 5674, no que diz respeito à manutenção correta para edificações em uso ou não;
- Se, nos termos do artigo 393 do Código Civil, ocorrer qualquer caso fortuito, ou de força maior, que impossibilite a manutenção da garantia concedida;

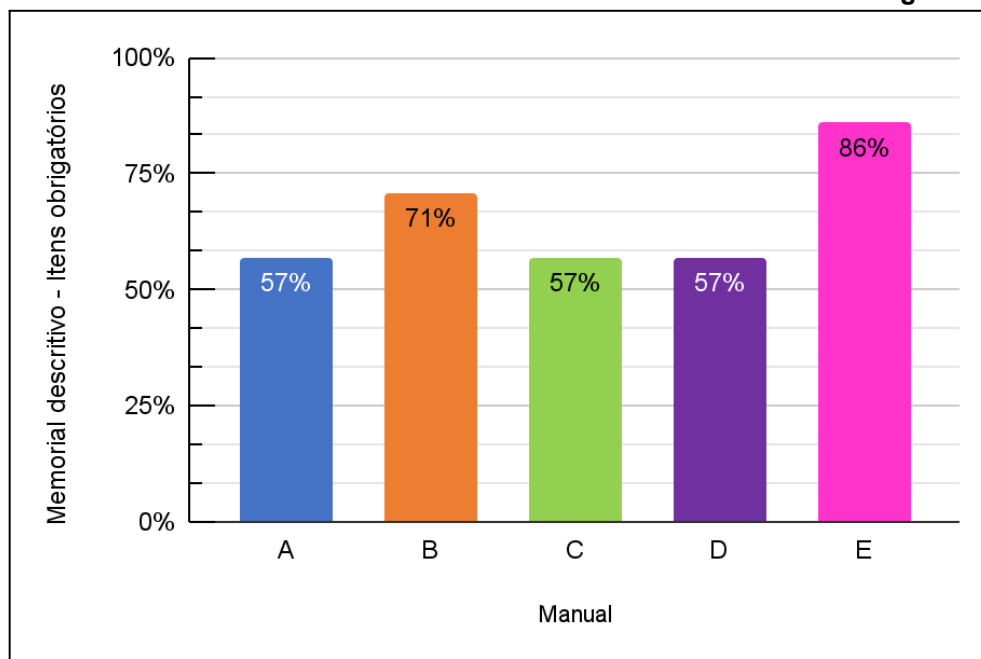
Fonte: Manual B, 2020.

Este capítulo não possui recomendações, apenas os itens obrigatórios são exigidos pela Tabela de checagem de Ferreira (2019).

4.1.4 Memorial descritivo — Itens obrigatórios

O Gráfico 4 apresenta o índice de conformidade referente ao terceiro item da tabela, relativo ao Memorial descritivo:

Gráfico 4 – Índice de conformidade do Memorial descritivo — Itens obrigatórios



Fonte: Elaboração própria, 2023.

Nesta seção, os manuais cumpriram ao menos 57% dos itens, sendo todos eles obrigatórios, o manual E se destacou em relação aos demais, pois apenas deixou de apresentar informações completas sobre vazões máximas e mínimas, potência ou outros parâmetros previstos em projetos para os sistemas que receberão componentes instalados por conta do cliente (usuário do imóvel), item este (g) que nenhum manual avaliado atendeu satisfatoriamente, de forma que todos foram avaliados como não conformes.

A Tabela 5 traz a checagem dos subitens referentes ao capítulo de Memorial descritivo.

Tabela 5 — Tabela de checagem do item 3: Memorial descritivo — Itens obrigatórios

Levantamento dos Conteúdos do Manual de Uso, Operação e Manutenção			Manuais				
Item	Descrição — Itens obrigatórios	Fontes	A	B	C	D	E
3	Memorial descritivo	14037	57%	71%	57%	57%	86%
a)	Aspectos importantes: propriedades especiais e sistema construtivo	14037	C	C	C	C	C

b)	Desenhos esquemáticos, <i>as built</i>	14037	C	NC	C	C	C
c)	Cargas máximas (estruturais e elétricas)	14037	NC	C	NC	NC	C
d)	Descrição sucinta dos sistemas	14037	C	C	C	C	C
e)	Relação dos componentes usados para acabamentos	14037	C	C	NC	C	C
f)	Sugestão ou modelo do programa de manutenção preventiva	14037/ 5674	NC	C	C	NC	C
g)	Vazões máximas e mínimas, potência ou outros parâmetros previstos em projetos para os sistemas que receberão componentes instalados por conta do cliente, por exemplo, sistemas hidráulicos de água fria e água quente, aquecedores, iluminação, etc.	14037	NC	NC	NC	NC	NC

Fonte: Elaboração própria, 2023.

As informações referentes a vazões, potências e demais parâmetros são de suma importância para a utilização segura do imóvel, pois a sua não observância pode causar sobrecarga nos sistemas, ou falhas nos aparelhos do próprio usuário.

O manual C não apresentou relação dos componentes usados para acabamentos, o que dificulta ou até mesmo compromete a substituição dos acabamentos caso seja necessária, devido ao desgaste natural ou danos causados.

Todos os manuais avaliados apresentaram boas descrições acerca do sistema construtivo empregado e dos demais sistemas da edificação, também apresentaram desenhos esquemáticos (*as built*), porém todos forneceram os desenhos em forma de anexo, exceto pelo manual B, classificado como não conforme, já que os desenhos são citados no capítulo, porém o anexo não foi fornecido.

Os manuais A e D não apresentaram sugestão ou modelo do programa de manutenção preventiva, e juntamente com o manual C, não forneceram informações sobre cargas máximas estruturais e cargas máximas elétricas. Ambos itens que são obrigatórios.

As cargas máximas estão diretamente ligados a segurança estrutural e também dos usuários, sua ausência é uma falha grave. Já carência de um modelo

de programa de manutenção preventiva pode comprometer a durabilidade da edificação e seus sistemas, por expor o risco do usuário não realizar as manutenções necessárias.

A Figura 4 traz um recorte do sumário presente no manual B, para exemplificar uma maneira de organizar o memorial descritivo.

Figura 4 – Exemplo de sequência para o memorial descritivo

3.	MEMORIAL DESCRITIVO.....	19
3.1.	Cargas estruturais máximas admissíveis nas estruturas e vedações;	19
3.2.	Cargas máximas nos circuitos elétricos admissíveis;.....	20
3.3.	Sistemas equipotencialização, seu detalhamento e componentes;	25
3.4.	Descrição dos sistemas presentes na edificação.....	25
3.4.1.	Sistema Elétrico	25
3.4.2.	Sistema De Telecomunicação.....	26
3.4.2.1.	Sistema De Telefonia	27
3.4.2.2.	Sistema de TV.....	27
3.4.2.3.	Sistema De Internet.....	28
3.4.2.4.	Sistema De Interfonia.....	28
3.4.3.	Sistema Hidráulico	28
3.4.4.	Sistema Preventivo contra incêndio	29
3.4.5.	Sistema de Climatização.....	30
3.5.	Desenhos Esquemáticos, Com Dimensões Cotadas.....	32
3.6.	Informações Sobre Aspectos Relevantes	32
3.7.	Relação Dos Componentes Utilizados Para Acabamentos.....	34

Fonte: Manual B, 2020.

A Figura 5 traz um recorte do memorial descritivo presente no manual B, para exemplificar uma maneira de apresentar a relação dos componeres usados para acabamentos.

Figura 5 – Exemplo de Relação dos componentes usados para acabamentos

3.7. Relação Dos Componentes Utilizados Para Acabamentos

Azulejos em Banheiros/Lavabos	
Marca	Eliane Revestimentos
Modelo	Forma Branco AC 32,5x59
Tonalidade	2001
Fornecedor	Eliane S.A Revestimentos Cerâmicos

Azulejos texturizados de banheiro	
Marca	Eliane Revestimentos
Modelo	Creative Blues white BR 32,5x59
Tonalidade	2024
Fornecedor	Eliane S.A Revestimentos Cerâmicos

Azulejos de cozinha	
Marca	Eliane Revestimentos
Modelo	Metro white 10x20
Tonalidade	1337
Fornecedor	Eliane S.A Revestimentos Cerâmicos

Pisos internos e sacadas - Apartamentos	
Marca	Eliane Revestimentos
Modelo	Munari branco AC - 90,2x90,2
Tonalidade	2231
Fornecedor	Eliane S.A Revestimentos Cerâmicos

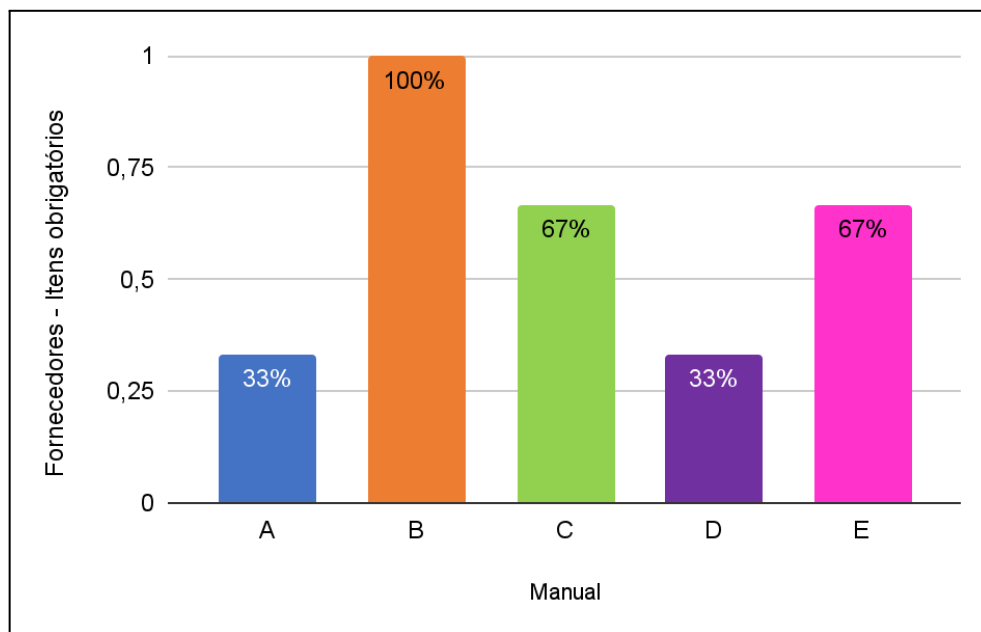
Fonte: Manual B, 2020.

Este capítulo não possui recomendações, apenas os itens obrigatórios são exigidos pela Tabela de checagem de Ferreira (2019).

4.1.5 Fornecedores — Itens obrigatórios

O Gráfico 5 apresenta o índice de conformidade referente ao quarto item da tabela, relativo aos Fornecedores — Itens obrigatórios:

Gráfico 5 – Índice de conformidade sobre os Fornecedores



Fonte: Elaboração própria, 2023.

Houve grande variação nos resultados obtidos por cada manual neste item, dois deles atingiram apenas um terço das exigências, dois manuais atingiram dois terços e apenas o manual B cumpriu todos os itens, o único item que todos os 5 manuais apresentaram foi a relação de fornecedores.

A Tabela 6 traz a checagem dos subitens referentes ao capítulo de Fornecedores — Itens obrigatórios.

Tabela 6 — Tabela de checagem do item 4: Fornecedores — Itens obrigatórios

Levantamento dos Conteúdos do Manual de Uso, Operação e Manutenção — Itens obrigatórios			Manuais				
Item	Descrição	Fontes	A	B	C	D	E
4	Fornecedores	14037	33%	100%	67%	33%	67%
4.1	Relação de fornecedores	14037	C	C	C	C	C
4.2	Relação de projetistas	14037	NC	C	NC	NC	C
4.3	Relação dos serviços de utilidade pública	14037	NC	C	C	NC	NC

Fonte: Elaboração própria, 2023.

Nesta seção, todos os manuais apresentaram satisfatoriamente a relação dos fornecedores dos materiais e equipamentos empregados na construção do empreendimento, porém 3 dos 5 manuais não apresentaram relação e contatos dos projetistas e serviços de utilidade pública, ambos itens obrigatórios segundo a ABNT NBR 14037:2011.

A Figura 6 é um recorte da tabela que apresenta a relação de fornecedores e prestadores de serviço, esta tabela foi extraída do Manual D para exemplificar uma maneira de dispor as informações no manual.

Figura 6 – Exemplo de relação de fornecedores

Fornecedores e prestadores de serviços do Residencial		
Serviço/Material	Fornecedor, Fabricante, Assistência Técnica	Telefone
Esquadrias de alumínio, gradil das sacadas	Stylo Alumínio	(48) 3242 3732
Esquadrias de madeira (portas)	RI Esquadrias e Fechaduras	(48) 3346-5749
Forras das portas	RI Esquadrias e Fechaduras	(48) 3346-5749
Vistas e rodapés	Molduras Santa Luzia	(48) 3658 3299
Ferragens (fechaduras, dobradiças)	Pado	(43) 32491100
Instalação de antena coletiva, porteiro eletrônico e telefone (telecomunicação)	Secomsul	(48) 3333 6247
Bancadas de granitos	Marmoraria Biguaçu	(48) 3243 3730
Rejuntas, argamassas, revestimentos cerâmicos	Tecnocola, Portobelo, Eliane	(48) 8407-4999 (48) 9626-8609 (48) 3037-9797
Louças sanitárias	Incepa	(48) 3348-0009
Sistema de aquecimento solar, auxílio a gás e instalação dos equipamentos	Inova/Solaris	(48) 3334-2730 (48) 9962-0557
Metais e acessórios de metais sanitários	Docol	0800 474 3333
Tintas	Coral/Renner	(48) 3288-0011
Disjuntores, centros de distribuição e quadros	GE Macroquadros	(48) 3240-7999
Dispositivos elétricos, sensor de presença, tomadas, interruptores, acabamentos de telecomunicação	Siemens	(48)3237 3795
Instalações de gás	Star Gás	(48) 3244 7816
Instalação de infraestrutura para ar-condicionado split	HCR Clezar	(48) 3259-2008 (48) 3333-0000
Churrasqueiras pré-moldadas	Sol e Brasa Belleflux	(48) 3238-6346 (48) 3342-4298
Vidros	Santa Rita Vidros	(48) 3343-8500
Serralheria, portões de garagem, automatização dos portões de garagem	Hoffmann serralheria	(48) 3357 3600
Instalação de quadros elétricos da área comum	GE Macroquadros	(48) 3240-7999
Gerador a diesel	Stemac Geradores	(48) 2108-8400
Hidrômetro	Éster Medição de Água Contécnica Medições	(48) 3228 5796 (51) 3395-4100
Elevadores	Atlas Schindler	(48) 3271-2800

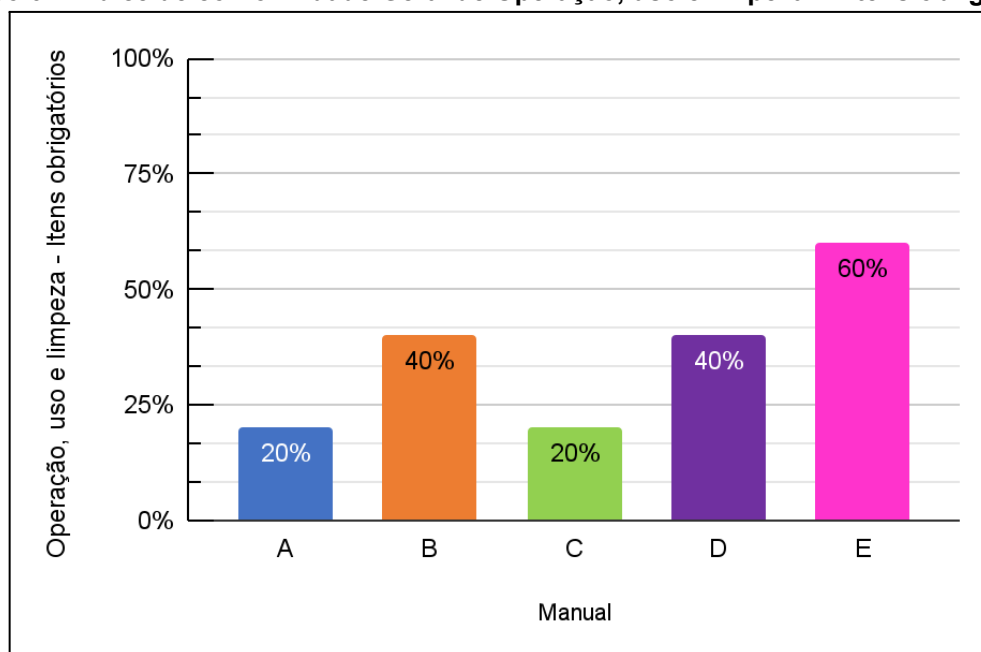
Fonte: Manual D, 2017.

Este capítulo não possui recomendações, apenas os itens obrigatórios são exigidos pela Tabela de checagem de Ferreira (2019).

4.1.6 Operação, uso e limpeza — Itens obrigatórios

O Gráfico 6 apresenta o índice de conformidade referente ao quinto item da tabela, relativo à Operação, uso e limpeza — Itens obrigatórios:

Gráfico 6 – Índice de conformidade Geral de Operação, uso e limpeza — Itens obrigatórios



Fonte: Elaboração própria, 2023.

Nesta seção os manuais não apresentaram a maioria dos itens exigidos, sendo que os manuais A e C cumpriram apenas 20% das exigências, e apenas o manual E apresentou mais da metade dos itens cobrados pelas normas.

A Tabela 7 traz a checagem dos subitens referentes ao capítulo de Operação, uso e limpeza — Itens obrigatórios:

Tabela 7 — Tabela de checagem do item 5: Operação, uso e limpeza — Itens obrigatórios

Levantamento dos Conteúdos do Manual de Uso, Operação e Manutenção			Manuais				
Item	Descrição	Fontes	A	B	C	D	E
5	Operação, uso e limpeza — Itens obrigatórios	14037	20%	40%	20%	40%	60%
a)	Procedimento para solicitação de ligação dos serviços públicos	14037	NC	C	NC	C	C

b)	Instruções de como instalar equipamentos previstos em projeto	14037	NC	NC	NC	NC	NC
c)	Instruções para movimentação horizontal e vertical	14037	NC	NC	NC	NC	C
d)	Instruções de uso e limpeza	14037	C	C	C	C	C
e)	Recomendações da NBR 15575-1 (acesso de pessoas e manutenção de coberturas)	14037/ 15575-1	NC	NC	NC	NC	NC

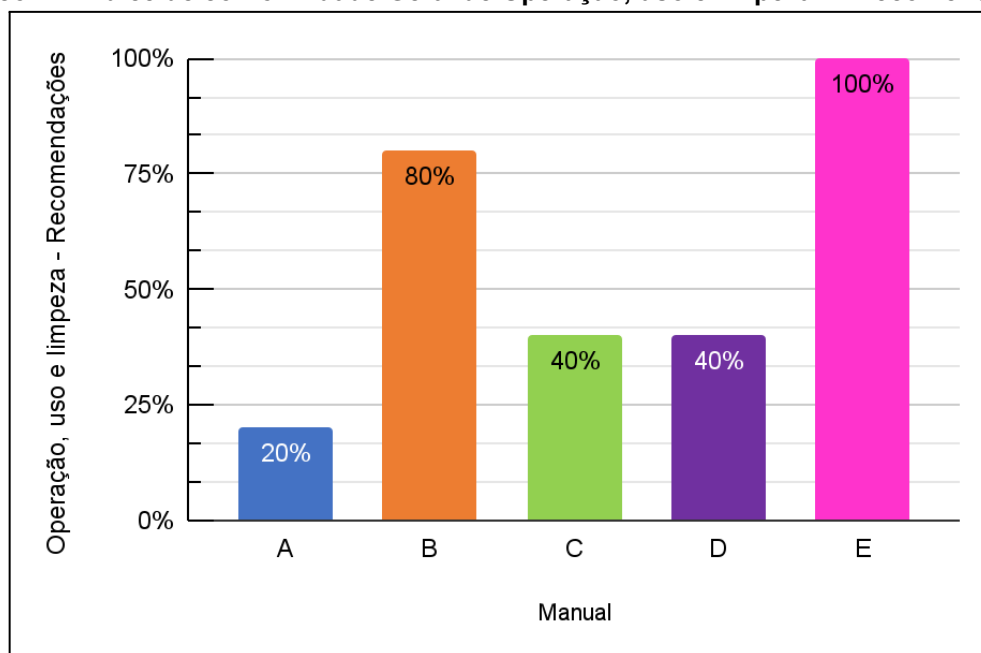
Fonte: Elaboração própria, 2023.

Nesta seção, nenhum manual apresentou as instruções de como instalar equipamentos previstos em projeto, também não foram mostradas recomendações da ABNT NBR 15575:2013 referentes ao acesso de pessoas e manutenção de coberturas, informações muito importantes para correto uso e manutenção do imóvel. Em contraste, o item referente a instruções de uso e limpeza foi apresentado por todos os manuais.

4.1.7 Operação, uso e limpeza — Recomendações

O Gráfico 7 apresenta o índice de conformidade referente ao quinto item da tabela, relativo à Operação, uso e limpeza — Recomendações:

Gráfico 7 – Índice de conformidade Geral de Operação, uso e limpeza — Recomendações



Fonte: Elaboração própria, 2023.

Neste capítulo de recomendações os resultados obtidos variaram bastante entre os manuais. O manual A apresentou apenas 20% dos itens, os manuais C e D alcançaram 40%, o manual B alcançou 80% e o manual E cumpriu todos os itens da lista.

A Tabela 8 traz a checagem dos subitens referentes ao capítulo de Operação, uso e limpeza — Recomendações:

Tabela 8 — Tabela de checagem do item 5: Operação, uso e limpeza — Recomendações

Levantamento dos Conteúdos do Manual de Uso, Operação e Manutenção			Manuais				
Item	Descrição — Recomendações	Fontes	A	B	C	D	E
5	Operação, uso e limpeza	CBIC	20%	80%	80%	40%	100%
f)	Descrição de cada sistema	CBIC	C	C	C	C	C
g)	Normas técnicas do sistema	CBIC	NC	NC	C	NC	C
h)	Manutenção preventiva de cada item	CBIC	NC	C	C	NC	C
i)	Perda de garantia do item	CBIC	NC	C	C	C	C
j)	Situações não cobertas pela garantia	CBIC	NC	C	NC	NC	C

Fonte: Elaboração própria, 2023.

Com exceção do manual A, todos apresentaram informações referentes a perda de garantias. Situações não cobertas pela garantia foram dispostas apenas pelos manuais B e E, todos apresentaram a descrição dos sistemas empregados na obra.

A Figura 7 é um recorte da seção sobre operação, uso e limpeza presente no Manual E, para exemplificar uma maneira de dispor as informações no manual.

Figura 7 – Exemplo de seção sobre limpeza

Limpeza das esquadrias com persianas

- Limpe apenas as primeiras lâminas pelo lado externo utilizando um pano úmido (*consulte figura 1*);
- Retire a guarnição de borracha localizada sobre a tampa frontal, no lado interno da esquadria (*consulte figura 2*);
- Empurre a tampa para cima e puxe-a para que saia totalmente (*consulte figura 3*);
- Suspenda e abaixe a persiana. Limpe as lâminas que estão aparentes (*consulte figura 4*);
- Posicione a tampa e encaixe no local correto. Recoloque o cordão de borracha. A limpeza está concluída (*consulte figura 5*).

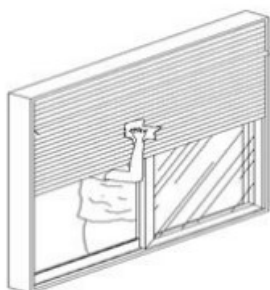


Figura 1



Figura 2



Figura 3

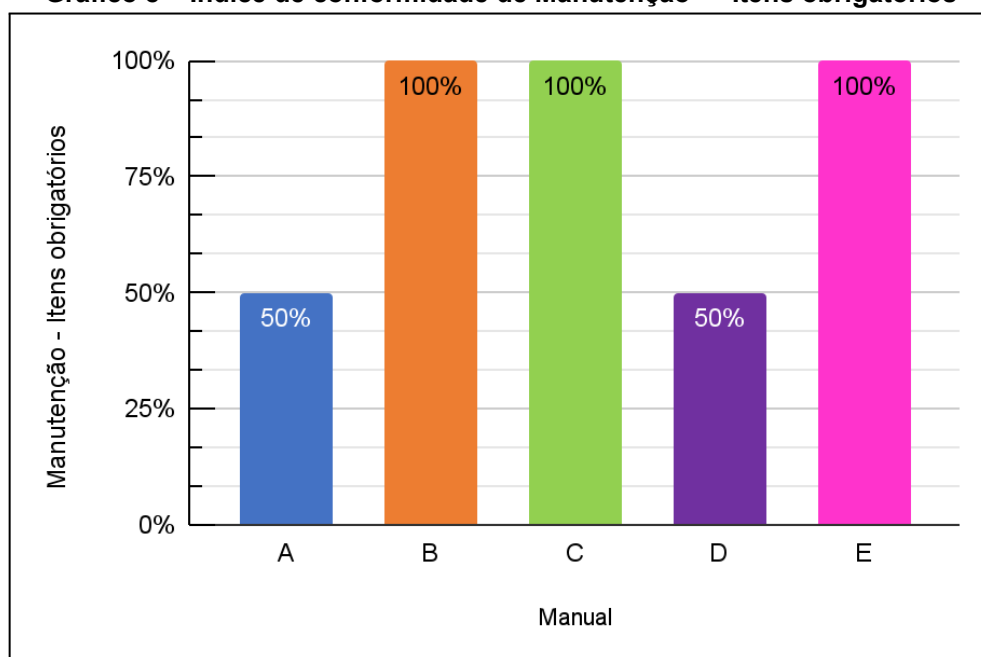


Figura 4

Fonte: Manual E, 2018.

4.1.8 Manutenção — Itens obrigatórios

O Gráfico 8 apresenta o índice de conformidade referente ao sexto item da tabela, relativo à Manutenção — Itens Obrigatórios:

Gráfico 8 – Índice de conformidade de Manutenção — Itens obrigatórios

Fonte: Elaboração própria, 2023.

Nesta seção do manual, os manuais B, C e E atenderam a todos os itens solicitados pelas normas, no entanto, os manuais A e D atenderam apenas metade das exigências.

A Tabela 9 traz a checagem dos subitens referentes ao capítulo de Manutenção — Itens obrigatórios.

Tabela 9 — Tabela de checagem do item 6: Manutenção — Itens obrigatórios

Levantamento dos Conteúdos do Manual de Uso, Operação e Manutenção			Manuais				
Item	Descrição	Fontes	A	B	C	D	E
6	Manutenção - Itens obrigatórios	14037/5674	33%	100%	100%	33%	100%
6.1	Programa de manutenção preventiva (NBR 5674)	14037/5674	NC	C	C	NC	C
6.2	Registros	14037/5674	C	C	C	NC	C
6.3	Inspeções	14037/5674	NC	C	C	C	C

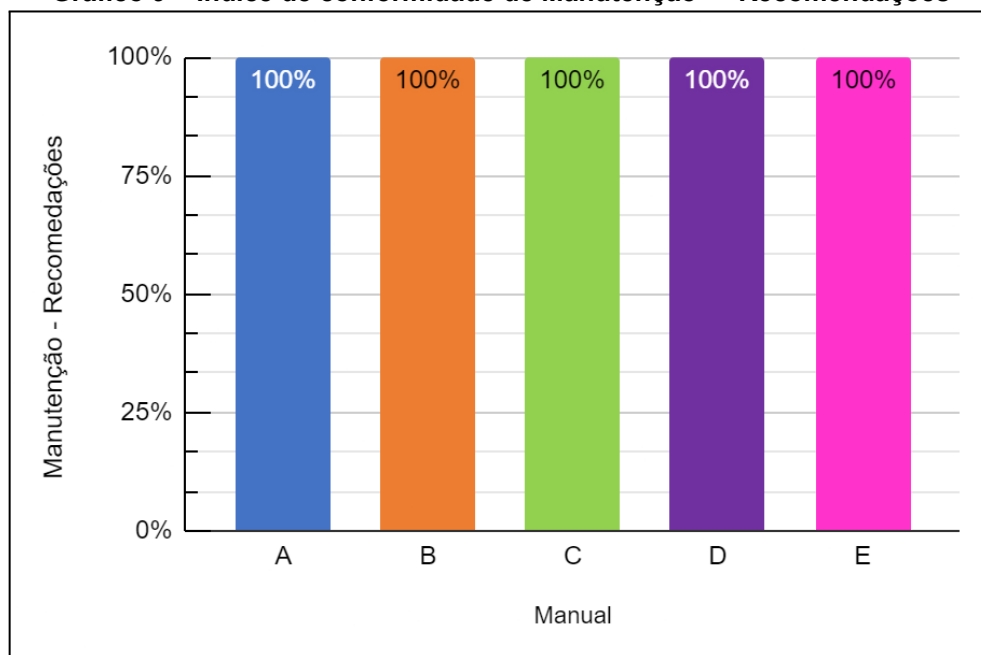
Fonte: Elaboração própria, 2023.

O Manual A não apresentou o programa de manutenção preventiva nem informações sobre as inspeções, já o manual D, que também não apresentou nenhum programa de manutenção, deixou de mencionar que as manutenções devem ser registradas.

4.1.9 Manutenção — Recomendações

O Gráfico 9 apresenta o índice de conformidade referente ao sexto item da tabela, relativo à Manutenção — Recomendações:

Gráfico 9 – Índice de conformidade de Manutenção — Recomendações



Fonte: Elaboração própria, 2023.

Este foi o único capítulo onde todos os manuais avaliados atingiram 100%, que apesar de possuir apenas um item, é de grande relevância, por tratar das responsabilidades acerca da manutenção.

A Tabela 10 traz a checagem dos subitens referentes ao capítulo de Manutenção — Itens Recomendações.

Tabela 10 — Tabela de checagem do item 6: Manutenção — Recomendações

Levantamento dos Conteúdos do Manual de Uso, Operação e Manutenção			Manuais				
Item	Descrição	Fontes	A	B	C	D	E
6	Manutenção — Recomendações	CBIC	100%	100%	100%	100%	100%
6.4	Responsabilidades relacionadas à manutenção da edificação	CBIC	C	C	C	C	C

Fonte: Elaboração própria, 2023.

Todos os manuais apresentaram o item recomendado pela CBIC referente as responsabilidades ligadas à manutenção da edificação.

A Figura 8 é um recorte da seção sobre manutenção presente no Manual B, para exemplificar acerca do plano de manutenção.

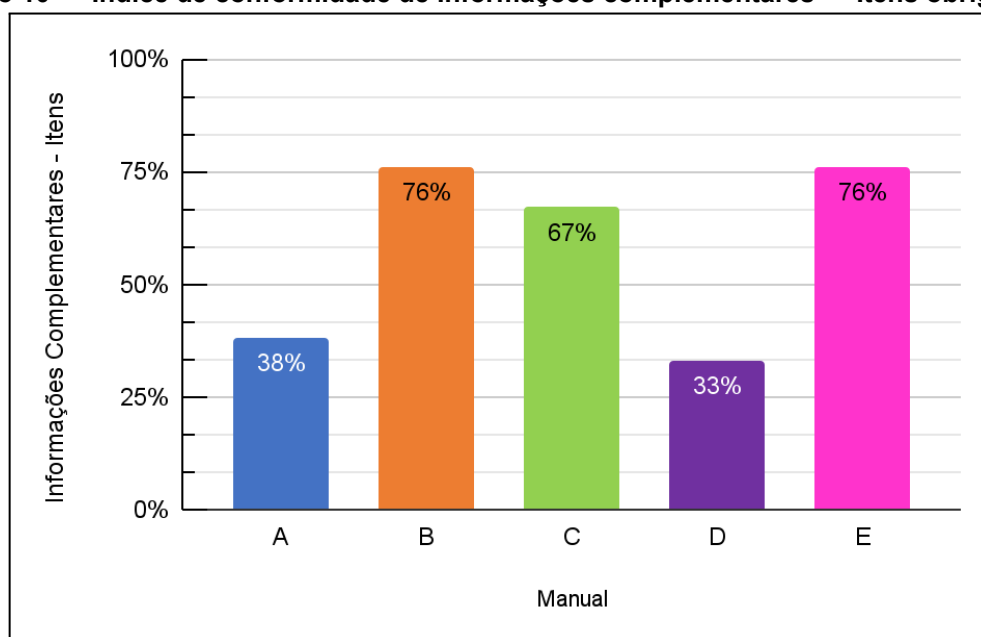
Figura 8 – Exemplo de plano de manutenção

Plano de Manutenção			
PERIODICIDADE	SISTEMAS, ELEMENTOS, COMPONENTES E INSTALAÇÕES	ATIVIDADE	RESPONSÁVEL
Diariamente	Aquecedor de passagem	Verificar as condições das instalações para detectar existência de vazamentos de água ou gás	Equipe de manutenção local
A cada 1 mês	Instalações hidráulicas - água potável	Verificar a estanqueidade e a pressão de água	Equipe de manutenção local
	Sistema de Telefonia e TV	Verificar funcionamento	Equipe de manutenção local/Empresa capacitada
		Visoria completa no sistema e se necessário realizar as manutenções devidas	Empresa especializada
	Exaustão mecânica	Realizar a limpeza do exaustor conforme manual do fabricante.	Empresa especializada/Equipe de manutenção local
	Revestimento de pedras naturais (mármore e granito)	No caso de peças polidas (ex.: bancadas de granito, peitoris etc.), verificar, se necessário, encerar. (Utilizar apenas ceras próprias para mármore e granitos)	Equipe de manutenção local
Nas áreas de circulação intensa o enceramento deve acontecer com periodicidade inferior para manter uma camada protetora		Equipe de manutenção local	
A cada 2 meses	Instalações elétricas	Testar o disjuntor tipo DR apertando o botão localizado no próprio aparelho. Ao apertar o botão, a energia será interrompida. Caso isso não ocorra, trocar o DR	Equipe de manutenção local/Empresa capacitada
A cada 3 meses	Esquadrias de alumínio	Realizar a limpeza geral das esquadrias e seus componentes observando os cuidados de preservação anteriormente citados nesse manual.	Equipe de manutenção local
A cada 6 meses	Instalações hidráulicas - água potável	Limpar e verificar mecanismos internos da caixa acoplada	Equipe de manutenção local
		Verificar a estanqueidade dos registros de gaveta	Equipe de manutenção local
		Limpar os aeradores (bicos removíveis) das torneiras	Equipe de manutenção local
	Churrasqueiras	Verificar os revestimentos, tijolos refratários e, havendo necessidade, providenciar reparos necessários	Equipe de manutenção local/Empresa capacitada

Fonte: Manual B, 2020.

4.1.10 Informações Complementares — Itens obrigatórios

O Gráfico 10 apresenta o índice de conformidade referente ao quinto item da tabela, relativo à Manutenção — Itens obrigatórios:

Gráfico 10 — Índice de conformidade de Informações complementares — Itens obrigatórios

Fonte: Elaboração própria, 2023.

Este item foi bastante negligenciado pelos manuais, dado que nenhum deles alcançou índice de conformidade de 80%, sendo que o manual A atendeu menos de metade das exigências, e o manual D atendeu a um terço.

A Tabela 11 traz a checagem dos subitens referentes ao capítulo de Informações complementares — Itens obrigatórios.

Tabela 11 — Tabela de checagem do item 7: Informações complementares — Itens obrigatórios

Levantamento dos Conteúdos do Manual de Uso, Operação e Manutenção			Manuais				
Item	Descrição	Fontes	A	B	C	D	E
7	Informações Complementares — Itens obrigatórios	14037	38%	76%	67%	33%	76%
7,1	Meio ambiente e sustentabilidade	14037	NC	C	C	NC	C
a)	Uso racional de água	14037	NC	C	C	NC	C
b)	Uso racional de energia	14037	NC	C	C	NC	C
c)	Coleta seletiva de lixo	14037	NC	C	C	NC	C
7.2	Segurança	14037	C	C	C	NC	C
7.2.1	Recomendações para situações de emergência	14037	C	C	C	C	C

a)	Vazamento de gás	14037	C	C	C	C	C
b)	Vazamento de água	14037	C	C	C	C	C
c)	Falhas no sistema elétrico	14037	C	C	C	NC	C
d)	Prevenção e combate a incêndio	14037	C	C	C	C	C
e)	Descrição e localização de todos os controles (dispositivos de segurança, combate a incêndio, disjuntores)	14037	NC	NC	NC	NC	NC
f)	Alerta sobre os riscos da negligência ou não observação das recomendações de emergência	14037	NC	NC	NC	NC	NC
7.2.2	Recomendações para evacuação da edificação	14037	NC	NC	C	NC	C
7.2.3	Informações sobre modificações e limitações	14037/16280	C	C	C	C	C
a)	Modificações estruturais e nas vedações devem ser analisadas pela construtora	14037/16280	NC	C	NC	NC	C
b)	Consultar a construtora para usos diferentes do previsto	14037/16280	NC	NC	NC	NC	NC
c)	Alertar sobre modificações que alterem o desempenho de unidades vizinhas)	14037/16280	NC	NC	NC	NC	NC
d)	Documentação técnica das alterações	14037/16280	NC	C	NC	NC	C
e)	Nova elaboração de manual em caso de alterações	14037	NC	C	C	C	C
f)	Necessidade de registro das modificações em órgãos competentes	14037/16280	NC	C	NC	NC	NC
7.3	Operação dos equipamentos e suas ligações	14037	C	C	C	C	C

Fonte: Elaboração própria, 2023.

Apenas os manuais B, C e E apresentaram informações sobre o uso racional de água e energia, também sobre coleta seletiva de lixo, apontando um descaso a respeito de questões ambientais e sustentabilidade.

Todos os manuais apresentaram recomendações para situações de emergência, vazamento de gás e vazamento de água, além de informações sobre

prevenção e combate a incêndio, no entanto, o manual D deixou de apresentar informações sobre falhas no sistema elétrico.

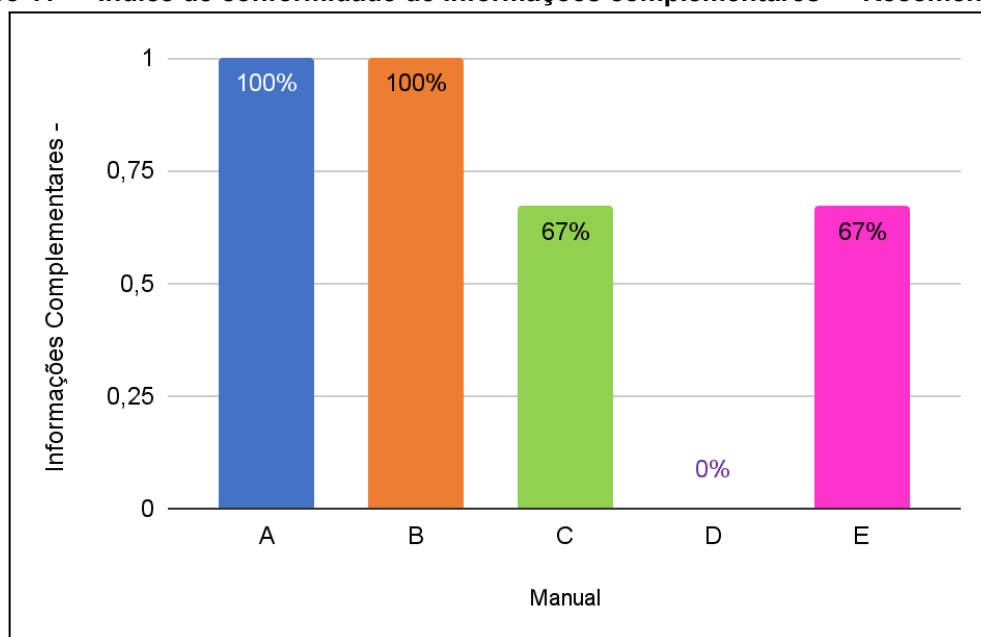
Itens extremamente importantes para a segurança estrutural do imóvel e dos próprios usuários não foram apresentados por nenhum dos cinco manuais, como descrição e localização de dispositivos de segurança, combate a incêndio, disjuntores; alerta sobre os riscos da negligência ou não observação das recomendações de emergência; necessidade de consultar a construtora para usos diferentes do previsto, além de alertar sobre modificações que alterem o desempenho de unidades vizinhas.

Os itens sobre recomendações para evacuação da edificação; necessidade de modificações estruturais e nas vedações serem analisadas pela construtora; documentação técnica das alterações; nova elaboração de manual em caso de alterações; necessidade de registro das modificações em órgãos competentes também estavam ausentes na maioria dos manuais avaliados.

4.1.11 Informações Complementares — Recomendações

O Gráfico 11 apresenta o índice de conformidade referente às Informações complementares - Recomendações.

Gráfico 11 — Índice de conformidade de Informações complementares — Recomendações



Fonte: Elaboração própria, 2023.

Neste capítulo do manual os resultados foram dispersos, pois os manuais A e B apresentaram todos os itens, os manuais C e E apresentaram dois terços dos itens, já o manual D não apresentou nenhum

A Tabela 12 traz a checagem dos subitens referentes ao capítulo de Informações complementares — Recomendações.

Tabela 12 — Tabela de checagem do item 7: Informações complementares — Recomendações

Levantamento dos Conteúdos do Manual de Uso, Operação e Manutenção			Manuais				
Item	Descrição	Fontes	A	B	C	D	E
7	Informações Complementares — Recomendações	CBIC	100%	100%	67%	0%	67%
g)	Entupimento de instalações hidráulicas	CBIC	C	C	C	NC	C
h)	Falhas em elevadores	CBIC	C	C	C	NC	C
7.4	Segurança patrimonial	CBIC	C	C	NC	NC	NC

Fonte: Elaboração própria, 2023.

o Item referente a segurança patrimonial não foi apresentado em conformidade pela maioria dos manuais avaliados, que apesar de não ser um item obrigatório, trata da segurança do patrimônio dos edifício e dos seus usuários.

O manual D foi o mais incompleto nesta seção, deixando de apresentar informações sobre falhas no sistema elétrico, falhas em elevadores e recomendações para evacuação da edificação. Os manuais A e B se mostraram completos nesta seção, já os manuais C e E também não apresentaram informações sobre segurança patrimonial.

4.2 Tabela resumo

A seguir apresenta-se a Tabela 13, um resumo que compila os índices de conformidade por capítulo dos 5 manuais avaliados, para facilitar a comparação entre os itens.

Tabela 13 — Tabela resumo

Levantamento dos Conteúdos do Manual de Uso, Operação e Manutenção		Manuais				
Item	Descrição	A	B	C	D	E
1	Apresentação — Itens obrigatórios	60%	60%	100%	60%	100%
1.1	Apresentação — Recomendações	9%	15%	97%	6%	94%
2	Garantias e assistência técnica	80%	80%	80%	80%	80%
3	Memorial descritivo	57%	71%	57%	57%	86%
4	Fornecedores	33%	100%	67%	33%	67%
5	Operação, uso e limpeza	20%	40%	20%	40%	60%
5.1	Operação, uso e limpeza -CBIC	20%	80%	40%	40%	100%
6	Manutenção — Itens Obrigatórios	50%	100%	100%	50%	100%
6.1	Manutenção — Recomendações	100%	100%	100%	100%	100%
7	Informações Complementares — Itens obrigatórios	38%	76%	67%	33%	76%
7.1	Informações Complementares — Recomendações	100%	100%	67%	0%	67%

Fonte: Elaboração própria, 2023.

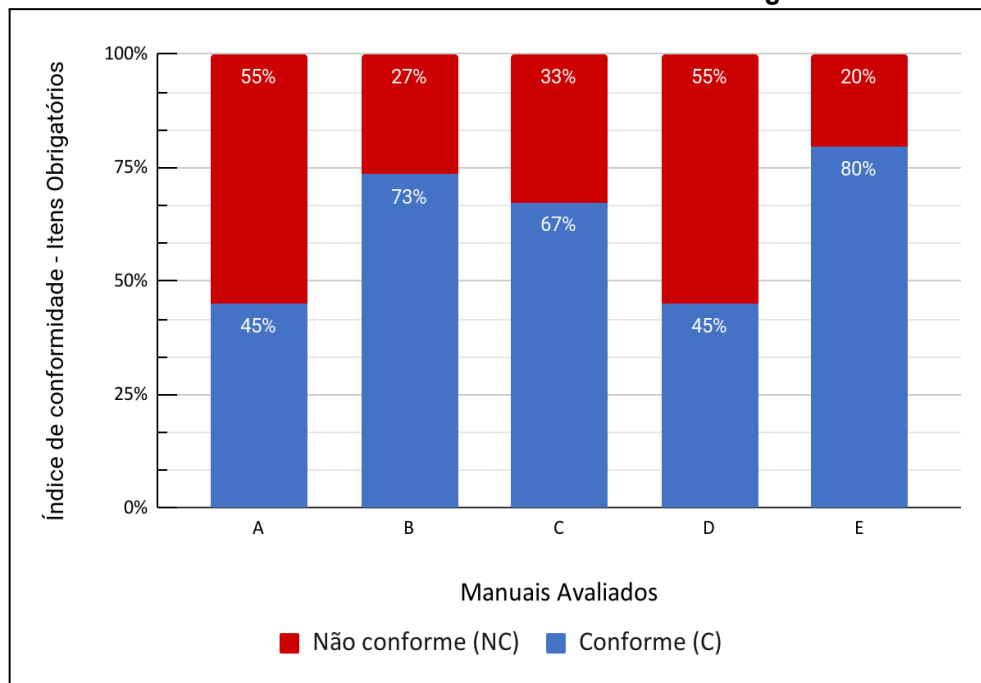
Ao analisar a tabela, nota-se que os manuais A e D, apesar de atingirem bons resultados em alguns capítulos, a exemplo do capítulo sobre garantias e assistência técnica, mostraram índices muito baixos em outras seções do manual, a exemplo dos capítulos sobre fornecedores; operação, uso e limpeza; e informações complementares. Os demais manuais apresentaram uma menor variação de índices entre os capítulos, apontando que os capítulos estão mais completos de modo geral.

4.3 Gráficos do Índice de conformidade

Nesta seção estão apresentados dois gráficos para facilitar a visualização do índice de conformidade, sendo o Gráfico 12 referente apenas ao índice de conformidade dos itens obrigatórios e o Gráfico 13 referente a união entre itens obrigatórios e recomendações da CBIC.

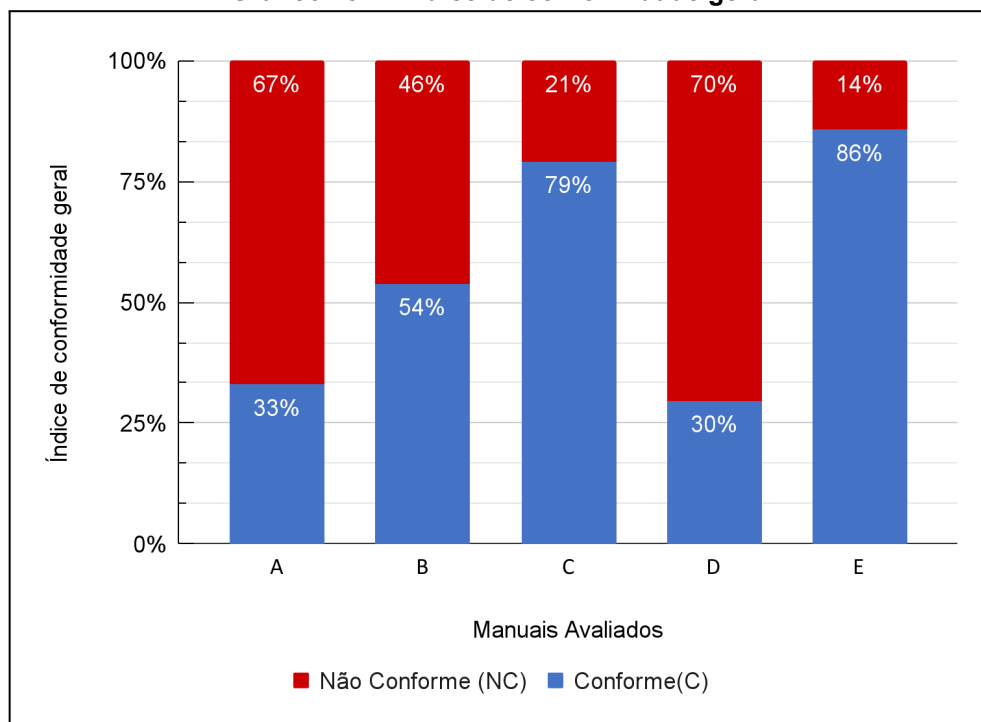
Ambos os gráficos apresentam na cor azul a porcentagem de itens que atenderam aos requisitos exigidos, e em vermelho a porcentagem dos itens que não foram apresentados.

Gráfico 12 — Índice de conformidade — Itens obrigatórios



Fonte: Elaboração própria, 2023.

Gráfico 13 — Índice de conformidade geral



Fonte: Elaboração própria, 2023.

Analisando brevemente os resultados apresentados pelos gráficos, fica evidente que os manuais A, B e D obtiveram uma maior conformidade ao considerar

apenas os itens obrigatórios, o que demonstra que talvez as recomendações da CBIC ainda não sejam bem difundidas entre a maioria das construtoras. No entanto, os manuais C e E apresentaram resultados melhores ao considerar as recomendações.

Nota-se também que ao considerar apenas os itens obrigatórios, os manuais apresentaram resultados mais homogêneos entre si, com índice variando entre 45% e 80%. Já ao analisar os índices considerando as recomendações, a variação entre os índices de conformidade é bem maior, estando entre 30% e 86%.

Essa variação aponta que as recomendações causaram grande impacto nos resultados apresentados pelos manuais, pois os que apresentaram a maioria das recomendações, se beneficiaram ao olhar para o manual na totalidade, já os que focaram apenas nos itens obrigatórios, tiveram seu índice consideravelmente reduzido. Os manuais A e D, que apresentaram os piores índices em relação aos itens obrigatórios (45%), mostraram resultados ainda piores (33% e 30%) ao considerar as recomendações, o que os afastaram ainda mais dos índices dos demais manuais.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho teve como objetivo avaliar os manuais de uso, operação e manutenção de cinco empreendimentos de cinco diferentes construtoras da cidade de Florianópolis, visando verificar se estão sendo entregues adequadamente, a fim de elucidar os pontos mais deficientes dos manuais, evitando que os manuais futuros sejam entregues com as mesmas falhas.

Para atingir o objetivo proposto, avaliou-se um conjunto de cinco manuais de uso, operação e manutenção de edificações, elaborados por cinco empresas construtoras atuantes em Florianópolis, segundo as diretrizes estabelecidas pela Tabela de checagem de Ferreira (2019), a qual se baseia na ABNT NBR 14037:2011.

Ao analisar os resultados obtidos pela avaliação, verificou-se que alguns itens, que justificam a existência do manual, não foram incluídos em determinados casos. Por exemplo, o programa de manutenção preventiva estava ausente nos manuais A e D. Essa omissão compromete significativamente a utilidade do manual.

Concluiu-se que, dentre as 5 empresas avaliadas, 3 obtiveram resultados menos satisfatórios quando foram consideradas as recomendações da CBIC, o que indica que tais informações ainda não são de domínio das construtoras, ou não recebem a mesma atenção que os itens exigidos pelas normas durante a elaboração do manual.

Também concluiu-se que itens obrigatórios, exigidos pelas normas, tais como relacionados a segurança estrutural, segurança dos usuários, responsabilidades dos projetistas e dos usuários, utilização e manutenção correta dos imóveis, se mostraram ausentes ou insuficientes, o que é crítico e perigoso não apenas para os usuários e construtoras, mas para a construção civil de modo geral.

Observou-se que até mesmo as construtoras que obtiveram bons índices de conformidade, a exemplo da construtora que entregou o manual E, deixaram de apresentar itens de suma importância para o usuário, como localização e descrição de itens de segurança e combate e incêndio, bem como não alertou sobre os riscos da negligência ou não observação das recomendações de emergência.

Os manuais que obtiveram índices mais baixos, em alguns casos, apesar de dar atenção a itens críticos, não apresentaram informações que complementam, estes itens, a exemplo do manual A, que traz informações referentes a situações de emergência, mas não traz nenhuma recomendação a respeito da evacuação do edifício nem a.

Isso evidencia que as empresas que foram objeto da pesquisa, mesmo estando localizadas em uma região onde a indústria da construção civil tem apresentado crescimento notável nos últimos anos, enfrentam desafios na elaboração dos manuais. Isso indica que, dentro desse contexto industrial, o papel do Manual ainda não recebeu a devida valorização por parte das empresas incorporadoras/construtoras.

5.1 Sugestão para trabalhos futuros

Coletar uma amostra maior de manuais e avaliá-los utilizando os critérios empregados neste trabalho, a fim de inferir informações que se aproximem da real situação dos manuais entregues em Florianópolis.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABNT — ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 5674:** Manutenção de Edificações — Requisitos para o sistema de gestão de manutenção. Rio de Janeiro, 2012.

_____. **NBR 14037:** Diretrizes para elaboração de manuais de uso, operação e manutenção de edificações — Requisitos para elaboração e apresentação dos conteúdos. Rio de Janeiro, 2011.

_____. **NBR 15575-1:** Edificações Habitacionais — Desempenho. Rio de Janeiro, 2013.

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.

CANTARELLI, R. S. **Elaboração do manual de operação, uso e manutenção das edificações.** Monografia (Graduação em Engenharia Civil) — Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2017.

ERSCHING, M. K. S. **Avaliação de manuais de uso, operação e manutenção de edificações:** estudo de caso em Balneário Camboriú. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) — Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2017.

FERREIRA, F. **Informações Obrigatórias do Manual de Uso, Operação e Manutenção de Edificações.** Monografia (Graduação em Engenharia Civil) — Instituto Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2019.

BRASIL. Decreto Lei no 8.078, de 11 de setembro de 1990. Dispõe sobre a proteção do consumidor e dá outras providências. Diário Oficial da União da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 11 jan. 1990. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L8078.htm>. Acesso em: 17 set. 2022.

BRASIL. Decreto de Lei no 10.406, de 11 de janeiro de 2002. Institui o Código Civil. Diário Oficial da União da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 11 jan. 2002. Disponível em: <http://www3.dataprev.gov.br/sislex/paginas/11/2002/10406.htm#PE_L1_T6_CP8>. Acesso em: 17 set. 2022.

LINCK, F. B. **Manual Do Locatário Para Uso, Operação e Manutenção Dos Sistemas Hidrossanitário e Elétrico.** Monografia (Graduação em Engenharia Civil) — Instituto Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2020.

MARTINS, E. N. **Manual de uso, operação e manutenção:** uma análise sobre as abordagens adotadas por diferentes construtoras. Monografia (Graduação em Engenharia Civil) — Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2017.

MICHELIN, L. A. C. **Manual de Operação, Uso e Manutenção das Edificações Residenciais Multifamiliares**: coleta e avaliação de exemplares de empresas de Caxias do Sul — RS. Trabalho de conclusão do curso de Mestrado Profissionalizante. UFRGS, Porto Alegre/RS, 2005.

PALLAORO, A. M.; ROSCOFF, N. S.; COSTELLA, M. M.; LANTELME, E. M. V.; COSTELLA, M. F. Análise de manuais de uso, operação e manutenção de edificações habitacionais com foco na norma de desempenho. In: ENCONTRO NACIONAL DE TECNOLOGIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO, 17., 2018, Foz do Iguaçu. **Anais...** Porto Alegre: ANTAC, 2018.

POLI, C. M. B. **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. Dissertação (Mestrado em Engenharia) — Escola de Engenharia, Programa de Pós-graduação em Engenharia Civil, UFRGS, Porto Alegre.

VIANA, Marina Ribeiro; WEBER, Lucas Eduardo; CARVALHO, Mayana Chagas; SANTOS, Débora de Gois. 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.

ANEXO A — ANEXO D DA ABNT NBR 15575-1:2013

Prazos de garantia estabelecidos no Anexo D da ABNT NBR 15575-1:2013

Sistemas, elementos, componentes e instalações	Prazos de garantia recomendados			
	Um ano	Dois anos	Três anos	Cinco anos
Fundações, estrutura principal, estruturas periféricas, contenções e arrimos				Segurança e estabilidade global Estanqueidade de fundações e contenções
Paredes de vedação, estruturas auxiliares, estruturas de cobertura, estrutura das escadarias internas ou externas, guarda-corpos, muros de divisa e telhados				Segurança e integridade
Equipamentos industrializados (aquecedores de passagem ou acumulação, motobombas, filtros, interfone, automação de portões, elevadores e outros) Sistemas de dados e voz, telefonia, vídeo e televisão	Instalação Equipamentos			
Sistema de proteção contra descargas atmosféricas, sistema de combate a incêndio, pressurização das escadas, iluminação de emergência, sistema de segurança patrimonial	Instalação Equipamentos			
Porta corta-fogo	Dobradiças e molas			Integridade de portas e batentes
Instalações elétricas Tomadas/interruptores/disjuntores/fios/cabos/eletrodutos/ caixas e quadros	Equipamentos		Instalação	
Instalações hidráulicas - colunas de água fria,				Integridade e estanqueidade

colunas de água quente, tubos de queda de esgoto Instalações de gás — colunas de gás				
Instalações hidráulicas e gás coletores/ ramais/louças/caixas de descarga/bancadas/metals sanitários/sifões/ligações flexíveis/ válvulas/ registros/ralos/tanques	Equipamentos		Instalação	
Impermeabilização				Estanqueidade
Esquadrias de madeira	Empenamento Descolamento Fixação			
Esquadrias de aço	Fixação Oxidação			
Esquadrias de alumínio e de PVC	Partes móveis (inclusive recolhedores de palhetas, motores e conjuntos elétricos de acionamento)	Borrachas, escovas, articulações, fechos e roldanas		Perfis de alumínio, fixadores e revestimentos em painel de alumínio
Fechaduras e ferragens em geral	Funcionamento Acabamento			
Revestimentos de paredes, pisos e tetos internos e externos em argamassa/gesso liso/ componentes de gesso para <i>drywall</i>		Fissuras	Estanqueidade e fachadas e pisos em áreas molhadas	Má aderência do revestimento e dos componentes do sistema
Revestimentos de paredes, pisos e tetos em azulejo/cerâmica/ pastilhas		Revestimentos soltos, gretados, desgaste excessivo	Estanqueidade de fachadas e pisos em áreas molhadas	
Revestimentos de paredes, pisos e teto em pedras naturais (mármore, granito e outros)		Revestimentos soltos, gretados, desgaste excessivo	Estanqueidade de fachadas e pisos em áreas molhadas	
Pisos de madeira — tacos, assoalhos e <i>decks</i>	Empenamento, trincas na madeira e destacamento			

Piso cimentado, piso acabado em concreto, contrapiso		Destacamentos, fissuras, desgaste excessivo	Estanqueidade de pisos em áreas molhadas	
Revestimentos especiais (fórmica, plásticos, têxteis, pisos elevados, materiais compostos de alumínio)		Aderência		
Forros de gesso	Fissuras por acomodação dos elementos estruturais e de vedação			
Forros de madeira	Empenamento, trincas na madeira e destacamento			
Pintura/verniz (interna/externa)		Empolamento, descascamento, esfarelamento, alteração de cor ou deterioração de acabamento		
Selantes, componentes de juntas e rejuntamentos	Aderência			
Vidros	Fixação			

Fonte: ABNT 15575-1:2013, adaptado.

ANEXO B - TABELA DE CHECAGEM DE FERREIRA (2019)

Tabela de Checagem elaborada por Ferreira (2019)

Levantamento dos Conteúdos do Manual de Uso, Operação e Manutenção		
Item	Descrição	Fontes
1	Apresentação	14037
1.1	Índice	14037
1.2	Introdução	14037
1.2.1	Informações sobre o empreendimento	14037
1.2.2	Fazer comentários sobre o manual	14037
1.3	Definições	14037
1.3.1	Definição de ABNT NBR 5674	CBIC
1.3.2	Definição de ABNT NBR 14037	CBIC
1.3.3	Definição de ABNT NBR 15575	CBIC
1.3.4	Definição de ABNT NBR 16280	CBIC
1.3.5	Definição de Anomalia	CBIC
1.3.6	Definição de Auto de conclusão	CBIC
1.3.7	Definição de Código Civil brasileiro	CBIC
1.3.8	Definição de Código de Defesa do Consumidor	CBIC
1.3.9	Definição de Durabilidade	CBIC
1.3.10	Definição de Empresa autorizada pelo fabricante	CBIC
1.3.11	Definição de Empresa capacitada	CBIC
1.3.12	Definição de Empresa especializada	CBIC
1.3.13	Definição de Equipe de manutenção local	CBIC
1.3.14	Definição de Garantia contratual	CBIC
1.3.15	Definição de Garantia legal	CBIC
1.3.16	Definição de Lei 4591 de 16 de dezembro de 1964	CBIC

1.3.17	Definição de Manutenção	CBIC	
1.3.18	Definição de Manutenção rotineira	CBIC	
1.3.19	Definição de Manutenção corretiva	CBIC	
1.3.20	Definição de Manutenção preventiva	CBIC	
1.3.21	Definição de Profissional habilitado	CBIC	
1.3.22	Definição de Solidez da construção	CBIC	
1.3.23	Definição de Vícios ocultos	CBIC	
1.3.24	Definição de Vida útil — VU	CBIC	
1,4	Responsabilidades	CBIC	
1.4.1	Construtores e/ou incorporadores	CBIC	
1.4.2	Projetistas	CBIC	
1.4.3	Usuário, Proprietário e/ou síndico	CBIC	
1.5	Referências Normativas	CBIC	
1.5.1	ABNT NBR 14037	CBIC	
1.5.2	ABNT NBR 5674	CBIC	
1.5.3	ABNT NBR 15575	CBIC	
1.5.4	ABNT NBR 16280	CBIC	
2	Garantias e assistência técnica (de forma geral)	CDC e CCB	14037
2,1	Garantias	CDC e CCB	14037
2.1.1	Garantias preexistentes	CDC e CCB	14037
2.1.2	Garantias conforme ABNT NBR 15575-1	14037/15575-1	
2.2	Perdas de garantias	CDC e CCB	14037
2.3	Assistência técnica	CDC e CCB	14037
3	Memorial descritivo	14037	
a)	Aspectos importantes: propriedades especiais e sistema construtivo	14037	

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

6.2	Registros	14037/5674
6.3	Inspeções	14037/5674
6.4	Responsabilidades relacionadas à manutenção da edificação	CBIC
7	Informações Complementares	14037
7,1	Meio ambiente e sustentabilidade	14037
a)	Uso racional de água	14037
b)	Uso racional de energia	14037
c)	Coleta seletiva de lixo	14037
7.2	Segurança	14037
7.2.1	Recomendações para situações de emergência	14037
a)	Vazamento de gás	14037
b)	Vazamento de água	14037
c)	Falhas no sistema elétrico	14037
d)	Prevenção e combate a incêndio	14037
e)	Descrição e localização de todos os controles (dispositivos de segurança, combate a incêndio, disjuntores)	14037
f)	Alerta sobre os riscos da negligência ou não observação das recomendações de emergência	14037
g)	Entupimento de instalações hidráulicas	CBIC
h)	Falhas em elevadores	CBIC
7.2.2	Recomendações para evacuação da edificação	14037
7.2.3	Informações sobre modificações e limitações	14037/16280
a)	Modificações estruturais e nas vedações devem ser analisadas pela construtora	14037/16280
b)	Consultar a construtora para usos diferentes do previsto	14037/16280
c)	Alertar sobre modificações que alterem o desempenho de unidades vizinhas	14037/16280
d)	Documentação técnica das alterações	14037/16280
e)	Nova elaboração de manual em caso de alterações	14037

f)	Necessidade de registro das modificações em órgãos competentes	14037/16280
7.3	Operação dos equipamentos e suas ligações	14037
7.4	Segurança patrimonial	CBIC

Fonte: Ferreira, 2019; adaptado.