

# ANÁLISE DE MANUAIS DE USO, OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO DE EDIFICAÇÕES HABITACIONAIS COM FOCO NA NORMA DE DESEMPENHO<sup>1</sup>

PALLAORO, A. M., Universidade Comunitária da Região de Chapecó, email: anam\_pll@unochapeco.edu.br; ROSCOFF, N. S., Universidade Comunitária da Região de Chapecó, email: nathi\_snt\_rsc@unochapeco.edu.br; COSTELLA, M. M. Universidade Comunitária da Região de Chapecó, email: monike@unochapeco.edu.br; LANTELME, E. M. V., Faculdade Meridional (IMED), email: elvira.lantelme@imed.edu.br; COSTELLA, M. F. Universidade Comunitária da Região de Chapecó e Faculdade Meridional (IMED), email: costella@unochapeco.edu.br

## ABSTRACT

The performance standard NBR 15575 implemented important definitions of maintenance of the constructive systems, useful life and guarantee. Such as the standard is fairly new, still, haven't known if in the buildings already build was defined the maintenance plan and if the guarantee was established according to the standard. The objective of this study is to check if the user manuals of buildings are determining the guarantee and the needs of maintenance in order to keep the performance defined in design like according to NBR 15575-1 (ABNT, 2013). The research method consisted of a collection of user manuals of residential buildings that were started after the performance standard was published. It also was done a checklist to evaluate these manuals based on standards and researches about the subject. The evaluation of the user's manuals showed that 93% of the constructions companies of the sample are determining the guarantees and 53% are presenting a maintenance program, but not complete. The results show that concepts related to performance and maintenance still need to be disseminated in the construction industry.

**Keywords:** Preventive maintenance. Guarantee. User's manual. NBR 15575 (ABNT, 2013).

## 1 INTRODUÇÃO

A vida útil de uma edificação é influenciada pelo desempenho inicial dos sistemas projetados, pelo uso correto da edificação e pelas manutenções feitas ao longo do tempo. Pesquisadores vêm há vários anos demonstrando através de estudos a importância da manutenção preventiva nas edificações e sua influência no desempenho e na durabilidade dos sistemas construtivos (VASCONCELOS, 2005; ROCHA, 2007; MYDIN, 2017).

A norma de desempenho NBR 15575 (ABNT, 2013) implantou definições importantes de manutenção dos sistemas construtivos, vida útil e prazos de garantias (CBIC, 2013; OKAMOTO, 2015; SANTOS; HIPPERT, 2016). Desde então as construtoras vêm tentando adequar seus projetos à norma, de forma a garantir durante a vida útil da edificação o desempenho mínimo solicitado. Porém, ainda não se tem conhecimento se nos imóveis já entregues foram

---

<sup>1</sup> 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.

previstas manutenções, de que forma foram previstas e se os prazos de garantia oferecidos atendem a norma.

Todos esses aspectos relacionados à durabilidade da edificação devem estar descritos no manual de uso, operação e manutenção de cada edificação. Esse documento é a ferramenta que explica ao usuário o produto que este está adquirindo, assim como demonstra a aplicação da norma de desempenho por parte da construtora (BENTO et al., 2016; COSTELLA, 2018).

O programa de manutenção deve englobar as manutenções rotineiras e preventivas, de forma a aferir o bom funcionamento da edificação de acordo com os requisitos de desempenho (ABNT, 2012; CBIC, 2014). Entretanto, esse conceito está conectado com as informações sobre a vida útil e a durabilidade dos componentes utilizados em uma edificação, através das quais podem ser previstas as manutenções necessárias (HERNÁNDEZ-MORENO, 2011; STRAUB, 2015).

A responsabilidade de elaborar o manual de uso, operação e manutenção de acordo com a NBR 14037 (ABNT, 2011) é do construtor ou incorporador.

A garantia é inerente ao processo de compra e venda pelo princípio da boa-fé. É ela que resguarda o consumidor ou contratante contra riscos (físicos, patrimoniais, entre outros) que podem se manifestar após a relação negocial. A garantia é obrigação contratual e gera o dever de indenizar (PINTO DEL MAR, 2007).

Existe uma tendência da indústria da construção para que o prazo de cinco anos do Código Civil deixe de ser considerado para todos os sistemas e que os novos prazos de garantia presentes na NBR 15575-1 passem a ser seguidos. Isso se torna evidente no próprio texto da norma: “Recomenda-se que os prazos oferecidos pela construtora sejam iguais ou maiores que os presentes no Anexo D.” (NBR 15575-1, ABNT, 2013, p. 13).

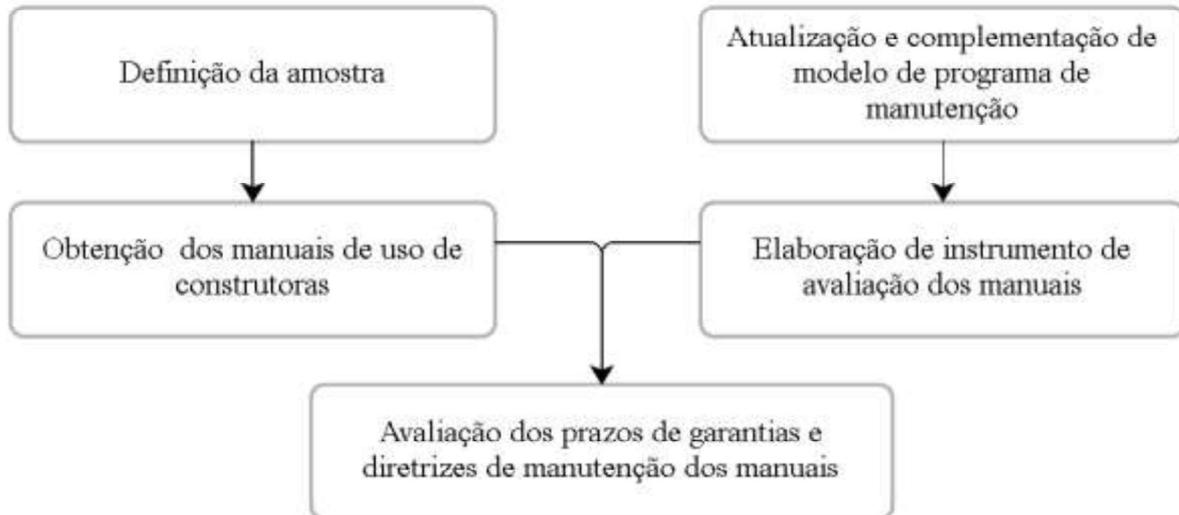
O objetivo geral da pesquisa é verificar se os manuais de uso, operação e manutenção das edificações de várias construtoras e incorporadoras brasileiras estão definindo os prazos de garantia e as necessidades de manutenção, de modo a manter o desempenho especificado em projeto conforme a NBR 15575-1 (ABNT, 2013).

## **2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS**

### **2.1 Delineamento da pesquisa**

A figura 1 apresenta esquematicamente o delineamento da pesquisa, o qual está apresentado na sequência.

Figura 1 - Diagrama do delineamento da pesquisa



Fonte: Elaborado pela autora.

## 2.2 Definição da amostra

A amostra foi composta por manuais de edificações residenciais multifamiliares verticais, de no mínimo cinco pavimentos, que foram iniciados após a norma de desempenho entrar em vigor, ou seja, após o mês de julho de 2013. Foram aceitos manuais do proprietário e manuais das áreas comuns do edifício ou manual do síndico.

A amostra potencial inicial era de 46 manuais, porém como a maioria dos edifícios que iniciaram as obras após a publicação da norma de desempenho ainda não foram entregues, a amostra diminuiu para 14 manuais.

## 2.3 Obtenção dos manuais de uso de construtoras

Na cidade de Chapecó – SC os manuais foram obtidos através de parceira com o Sinduscon. Na cidade de Passo Fundo – RS os manuais foram solicitados através de contato direto com 10 construtoras, apenas uma tinha um edifício já entregue que havia sido iniciado após 2013, este manual foi usado. Nas demais cidades de outros estados os manuais foram obtidos dos sites das construtoras, sendo que foram encontrados 18 manuais, mas foram descartados 13, pois eram de edifícios iniciados antes de 2013, restando assim 5 manuais para serem analisados.

Dessa forma a amostra foi definida com 14 manuais, sendo 9 das cidades da região de Chapecó – SC, 1 de Florianópolis – SC, 1 de Passo Fundo – RS, 2 das cidades da região de São Paulo – SP e 1 de Salvador – BA.

## 2.4 Atualização e complementação de modelo de programa de manutenção

O modelo de programa de manutenção elaborado por Pagliari e Costella (2016) foi usado como base para elaboração do instrumento de avaliação

dos manuais, este programa foi elaborado com base no proposto pela CBIC (2014). Inicialmente, o programa foi reorganizado, foram inseridos todos os sistemas que eram considerados inicialmente pelo programa da CBIC, então cada sistema, suas manutenções e suas periodicidades foram avaliados.

As alterações foram feitas com base em várias fontes: Meneguzzi (2015), normas específicas de cada sistema, instruções normativas do Corpo de Bombeiros Militar de diversos estados, entrevistas com fornecedores e fabricantes de produtos e materiais. O programa também foi revisado em um workshop realizado como os discentes de um programa de Mestrado na área do ambiente construído.

## **2.5. Elaboração de instrumento de avaliação dos manuais**

O instrumento de avaliação dos manuais elaborado foi uma lista de verificação dividida em duas partes: avaliação da manutenção e avaliação das garantias, a qual será detalhada no artigo completo.

## **2.6. Avaliação dos prazos de garantia e diretrizes de manutenção dos manuais**

Após a verificação dos itens básicos foi realizada, conforme a lista de verificação, a avaliação individual e detalhada. Para manutenção foi verificado inicialmente se as instruções de manutenção recomendadas eram indicadas no manual, quando indicadas era verificada se sua periodicidade era maior, menor ou igual a recomendada e se o responsável pela manutenção era indicado. No caso da avaliação de garantias foi verificado se a garantia recomendada estava sendo oferecida no manual e se o prazo indicado era menor, maior ou igual ao recomendado.

## **3. RESULTADO DA VERIFICAÇÃO DOS MANUAIS**

### **3.1. Verificação das manutenções**

Por meio da avaliação por manual é possível compilar os resultados para uma avaliação geral da amostra. Esse resultado é apresentado na tabela 1.

Tabela 1 – Avaliação geral dos itens básicos

AVALIAÇÃO DOS ITENS BÁSICOS		
Descrição	Sim	Não
O manual apresenta o modelo de programa de manutenção?	57%	43%
O manual apresenta um modelo de lista de verificação do programa de manutenção?	14%	86%

Fonte: elaborado pela autora

Através dos resultados é possível perceber que aproximadamente metade da amostra (53%) apresenta um modelo de programa de manutenção e um número bem menor de manuais (2 manuais) apresenta um modelo de verificação desse programa.

Os resultados da avaliação da indicação de manutenções mostram que apesar de o programa de manutenção ser uma exigência normativa, nos manuais 5, 6, 8, 11 e 13 ele foi mal elaborado, pois atende menos que a metade das manutenções recomendadas na lista de verificação. Além disso, em 7 manuais o programa não foi apresentado, apenas foram recomendadas algumas manutenções nas instruções de uso dos sistemas.

O resultado da avaliação da periodicidade demonstrou que a maioria das manutenções presentes nos manuais indicaram periodicidades maiores, ou seja, indicavam que as manutenções devem ser feitas em menor intervalo de tempo.

Em seis manuais haviam manutenções sem indicação de periodicidade, o que é um grande problema, pois equivale a não indicar a manutenção. O usuário tende a não realizar a manutenção se não sabe quando tem que fazer. Além disso na maioria dos manuais as manutenções são indicadas de forma confusa ou em duplicidade o que dificultou a interpretação das periodicidades.

A última avaliação da lista de verificação é de indicação de responsável. Cinco manuais indicaram responsável para todas as manutenções, três indicaram para a maioria, três indicaram para a minoria e três não indicaram responsável para nenhuma manutenção.

A indicação de responsável não foi afetada pelo manual apresentar ou não um programa de manutenção. Isso demonstra que mesmo apresentando o plano, em alguns casos este não contém os itens básicos para sua efetiva aplicação.

### 3.2. Verificação das garantias

Através da avaliação por manual é possível compilar os resultados para uma avaliação geral da amostra. Esse resultado é apresentado na tabela 2.

Tabela 2 – Avaliação geral dos itens básicos

AVALIAÇÃO GERAL DOS ITENS BÁSICOS		
Descrição	Sim	Não
O manual indica os prazos de garantia oferecidos pela construtora?	93%	7%
O manual contém explicitamente as condições de perdas de garantias?	93%	7%

Fonte: elaborado pela autora

A avaliação das garantias demonstrou que a maioria dos manuais está realizando a indicação de garantias para os sistemas assim como recomenda a NBR 15575 (ABNT, 2013), isso se deve a tabela ser retirada da própria norma em alguns casos ou em modelos de manuais do Sinduscon.

Os resultados foram compilados para a verificação total da amostra quanto ao atendimento aos prazos de garantia, o resultado é mostrado na tabela 3.

Tabela 3 – Avaliação total dos prazos de garantia

AVALIAÇÃO TOTAL DOS PRAZOS DE GARANTIA			
Descrição	Maiores	Iguais	Menores
Quanto a indicação dos prazos, as garantias atendidas são maiores, iguais ou menores?	1%	72%	27%

Fonte: elaborado pela autora

Como já indicado, pelo fato dos manuais retirarem os prazos de garantias de modelos, a maioria das construtoras oferece prazos de garantia iguais aos recomendados. Algumas construtoras indicam os prazos de garantia de produtos e equipamentos como sendo do fabricante, e se este não oferecer garantia, será de 6 meses. Porém quem deve oferecer a garantia pela edificação e seus sistemas é a construtora e o prazo mínimo segundo a NBR 15575 (ABNT, 2013) é de 1 ano.

#### 4. CONCLUSÕES

Os resultados demonstram que os requisitos de manutenção recomendados no instrumento de avaliação elaborado não são totalmente atendidos: 47% dos manuais não apresenta programa de manutenção, a média de atendimento das recomendações de manutenção foi de 39% para a amostra e ainda a maioria dos manuais indicou frequências maiores para as manutenções. Os resultados se devem ao fato de ainda existir uma grande dificuldade por parte dos construtores em geral de indicar manutenções nos serviços e componentes das edificações, sendo que muitas vezes os fabricantes desses produtos não realizam estudos adequados para a definição desses parâmetros.

Entretanto os resultados mostram que os requisitos de garantia estão sendo atendidos em sua maioria: 93% dos manuais indicaram prazos de garantia e desses 72% atendiam aos normatizados. Isso ocorre devido a esse assunto já

estar disseminado a mais tempo para os construtores. Além disso modelos de prazos e indicação de garantia são facilmente encontrados na própria norma de desempenho e em publicações sobre o assunto.

Apesar da amostra não atender em sua maioria todos os requisitos da avaliação, este fenômeno é justificado pela publicação da norma de desempenho ainda ser considerada recente, pois esses são alguns dos primeiros edifícios entregues que devem atender a normativa. Muitos conceitos estão sendo estudados e nem todos são claros para os construtores.

Dessa forma, se torna explícita a necessidade de continuação das pesquisas com foco na NBR 15575 (ABNT, 2013), indicando-se assim como trabalhos futuros: estudo da durabilidade e definição da vida útil dos sistemas prediais e seus componentes, estudo da relação custo e benefício dos tipos de manutenção e inspeção predial e análise de jurisprudências ligadas a norma de desempenho, entre outros assuntos afins que virão a contribuir para elevar a qualidade e o desempenho das edificações brasileiras.

## REFERÊNCIAS

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

\_\_\_\_\_. **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 das edificações — Requisitos para elaboração e apresentação dos conteúdos. Rio de Janeiro, 2011.

BENTO, A.; NEVES, D.; PIRES, J.; OLIVEIRA, M.; SILVA, D. A influência da NBR 15575 (2013) na durabilidade e vida útil das edificações residenciais. In: SEMINÁRIO DE PATOLOGIA E RECUPERAÇÃO ESTRUTURAL, 1, 2016, Recife, PE. **Anais...** Recife, PE: 2016.

CÂMARA BRASILEIRA DA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO (CBIC). **Guia nacional para a elaboração do manual de uso, operação e manutenção das edificações**. Brasília, 2014.

\_\_\_\_\_. **Guia orientativo para atendimento à norma ABNT NBR 15575/2013**. Brasília, 2013.

COSTELLA, M. F. **Norma de desempenho de edificações**: modelo de aplicação em construtoras. Curitiba: Appris, 2018. 203 p.

HERNÁNDEZ-MORENO, S. Aplicación de la Información de la Vida Útil em la Planeación y Diseño de Proyectos de Edificación. **Acta Universitaria**. Universidad de Guanajuato, v. 21, n. 2, 2011.

MENEGUZZI, A. P. F. **Especificação dos processos de manutenção para atender a vida útil de projeto conforme a NBR 15575-1.** Monografia (Conclusão do curso de Engenharia Civil) — Universidade Comunitária da Região de Chapecó (Unochapecó), Chapecó, 2015.

MYDIN, M. A. O. Significance of Building Maintenance Management on Life-Span of Buildings. **Robotica & Management**, v. 22, p. 40 – 44, 2017.

OKAMOTO, P. S. **Os impactos da norma brasileira de desempenho sobre o processo de projeto de edificações residenciais.** 2015. 160 f. Dissertação (Mestrado em Ciências) — Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2015.

PAGLIARI, C. S.; COSTELLA, M. F. **Gestão da Manutenção no Âmbito da Nova Norma de Desempenho.** Relatório de pesquisa (Bolsa PIBIC/FAPE) — Universidade Comunitária da Região de Chapecó, 2016.

PINTO DEL MAR, Carlos. **Falhas, Responsabilidades e Garantias na Construção Civil: Identificação E Consequências Jurídicas.** São Paulo: PINI, 2007. 366 p.

ROCHA, H. F. Importância da Manutenção Predial Preventiva. **Holos**, v. 23, n. 2, p. 72-77, 2007.

SANTOS, F. M. A.; HIPPERT, M. A. S. Gestão da Manutenção e a NBR 15.575/2013. In: Encontro Nacional de Tecnologia do Ambiente Construído, 16., 2016, São Paulo. **Anais...** Porto Alegre: ANTAC, 2016. p. 3311-3320.

STRAUB, A. D. Using the Factor Method to get Realistic Service Lives of Applies Building Components. In: International Conference: Delivering Value to The Community. **Proceedings...**CIB W70, W092 and TG72, 2012.

VASCONCELOS, A. P. O. **Manutenção Preventiva em Instalações de Edifícios.** Dissertação (Mestrado em Reabilitação do Patrimônio Edificado) — Universidade Do Porto, Porto, 2005.