



XI SIMPÓSIO BRASILEIRO DE GESTÃO E
ECONOMIA DA CONSTRUÇÃO
VIII ENCUESTRO LATINOAMERICANO DE GESTIÓN
Y ECONOMÍA DE LA CONSTRUCCIÓN

Do conhecimento à ação: práticas avançadas de gestão da produção
Londrina, Paraná, Brasil. 23 a 25 de Outubro de 2019

**MANUAL DO PROPRIETÁRIO: EVOLUÇÃO DA ADEQUAÇÃO À
NORMA DE DESEMPENHO**

***OWNER'S MANUAL: EVOLUTION OF COMPLIANCE WITH THE
STANDARD ABNT 15575***

**BRANDÃO, Néilson Luís dos Santos (1); SANTOS, Débora de Gois (2); FREITAS,
Michelline Nei Bomfim de Santana (3); MENDES, Ludmilson Abritta (4)**

(1) Universidade Federal de Sergipe, e-mail: nelisonlsbrandao@gmail.com (2) Universidade Federal de Sergipe, e-mail: deboragois@yahoo.com.br, (3) Universidade Federal de Sergipe, e-mail: michellineinei@yahoo.com.br, (4) Universidade Federal de Sergipe, e-mail: ludmilsonmendes@yahoo.com.br

ABSTRACT

The Use, Maintenance and Operation Manual is a crucial tool so that a building can keep its good performance through the years and reach its projected lifespan. The informations contained in it represent an important link between the steps of production and use of the building. However, despite its relevance, the concoction of such an important document is, many times, neglected by the builders. Therefore, with the requirements of the standard ABNT NBR 15575, it was expected a gradual improvement of the manuals – previous to the norm taking effect in July 2013 – and for them to mature in content – after mandatory normative compliance. This study aimed to assess the evolution of the level of compliance of the owner's manuals delivered at buildings in Sergipe between 2009 and 2016 – under the requirements of NBRs 5674/12, 15575/13, and 14037/14. For that, the manuals were scored using the method proposed by Santos and Schmitt (2003); the results were statistically analyzed based on evolution and, finally, classified by levels of quality. The results show that there has been no significative evolution of the assessed manuals through the years, getting unsatisfactory grading at complying with the normative requirements.

Keywords: *Owner's manual, Building maintenance, Performance.*

1 INTRODUÇÃO

A Norma de Desempenho ABNT NBR 15575:2013 trouxe uma série de mudanças de paradigmas na concepção de edificações residenciais. Apesar de já estar em vigor desde 19 de Julho de 2013 – e estar em processo de revisão –, a referida norma ainda é alvo de muita discussão quanto a sua efetiva adoção nas obras brasileiras.

Na Norma de Desempenho, há uma grande preocupação com a durabilidade dos sistemas construtivos, a manutenibilidade da edificação e o conforto do usuário. Além disto, a norma estabelece as incumbências dos diversos envolvidos na produção habitacional (projetista, fornecedor, construtor e usuário). Nesse âmbito, destaca-se a participação do usuário na manutenção das edificações, seguindo as disposições no Manual de Uso, Operação e Manutenção (HIPPERT *et al.*, 2015).

É neste cenário que o Manual de Uso, Operação e Manutenção da Edificação funciona como fundamental elo entre as fases de produção e utilização da edificação, objetivando fornecer importantes orientações ao proprietário, além de prevenir e reduzir os problemas na pós-ocupação (MICHELIN, 2005).

Dada a importância do Manual de Uso Operação e Manutenção, a realização de uma análise de seu conteúdo e suas estruturas são cruciais para verificar se, de fato, os exemplares estudados poderão contribuir para a vida útil da edificação, além de facilitar a manutenção de seus sistemas. Dessa forma, o objetivo da pesquisa foi avaliar a evolução do grau de adequação de manuais do proprietário entregues em edificações de Sergipe entre 2009 e 2016 – frente aos requisitos das ABNT NBRs 15575:2013, 5674:2012 e 14037:2014.

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1 Conceito de Desempenho para as Edificações

A ABNT NBR 15575:2013 define desempenho como sendo o “comportamento em uso de uma edificação e seus sistemas”. Para Possan e Demoliner (2013), o desempenho é influenciado pelo tipo de uso e por condições do ambiente em que a construção foi erguida, tais como umidade, temperatura, insolação, dentre outros.

A Norma de Desempenho determina parâmetros (objetivos e quantitativos) que podem ser medidos e usados na avaliação dos sistemas construtivos empregados (CBIC, 2013). Hippert et al. (2015) dão ênfase ao fato de a norma de desempenho ter foco especial no usuário e sintetizam as diretrizes normativas que devem ser atendidas em edifícios habitacionais, como: segurança, habitabilidade e sustentabilidade.

Na ABNT NBR 15575:2013, são estabelecidos diferentes níveis de desempenho para o produto habitacional concebido. São eles: mínimo (M), intermediário (I), superior (S). A distinção entre os diferentes níveis de desempenho é justificada pela variedade de graus de qualidade que podem atingidos ao se combinar os diversos sistemas e seus componentes (LOURENÇO FILHO, 2009).

2.2 Vida Útil e Manutenção das Edificações

Desempenho e vida útil são conceitos que possuem uma forte ligação. Não se pode atingir um bom desempenho na edificação sem uma vida útil apropriada (BORGES, 2008). A ABNT NBR 15575:2013 caracteriza a vida útil como sendo a medida temporal da durabilidade de um sistema da edificação ou suas partes. Existe, porém, a distinção entre Vida Útil de Projeto (VUP) e Vida Útil (VU). A primeira trata do período de tempo estimado em projeto no qual o sistema desempenha de forma satisfatória suas funções. Já a segunda diz respeito à vida útil efetiva, correspondendo a VUP com acréscimo ou decréscimo de tempo – dependendo principalmente da realização de manutenções, uso adequado e ação de intempéries (FAGUNDES NETO, 2013).

Para Gomide et al. (2011), a atividade de manutenção propicia o bom desempenho dos sistemas e presta um grande auxílio no que diz respeito ao aumento da VU. É ela quem garante a preservação e recuperação dos materiais, componentes, elementos e seus respectivos sistemas, da mesma forma que a boa interação entre os mesmos.

2.3 Manual de Uso, Operação e Manutenção

O Manual é ponto chave na orientação dos direitos e deveres do usuário, uma vez que apresenta os cuidados necessários para o correto uso, operação e manutenção da edificação e informa sobre garantias e características técnicas dos projetos e da construção. Neste sentido, este documento contribui diretamente para preservação das condições adequadas de desempenho (AGUILERA; NOVAES, 2004; MICHELIN, 2005).

A ABNT NBR 14037:2014 determina os atributos necessários para elaboração e apresentação de conteúdos dos Manuais de Uso, Operação e Manutenção, além de recomendar a divisão da estrutura do manual em sete tópicos principais, sendo eles: (1) Apresentação do Manual; (2) Garantias e Assistência Técnica; (3) Memorial Descritivo; (4) Fornecedores; (5) Operações de uso e limpeza; (6) Manutenção e (7) Informações Complementares.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Para o desenvolvimento deste trabalho, foram utilizados 24 Manuais de Uso, Operação e Manutenção de **áreas privativas** entregues pelas construtoras a proprietários de edificações do estado de Sergipe (entre os anos de 2009¹ e 2016). Os exemplares foram cedidos voluntariamente pelos usuários e, posteriormente, devolvidos após avaliação quanto às diretrizes da ABNT NBR 14037:2014, NBR 5674:2012 e NBR 15.575:2013.

Para as avaliações, foi elaborado um *checklist* com critérios mínimos exigidos pelas normas e baseados nas listas elaboradas por Santos e Schmitt (2003) – estruturado conforme itens recomendados na NBR ABNT 14037:2014, apresentados no tópico 2.3 deste trabalho. No Quadro 1, é apresentado um trecho do *checklist* referente ao item **Fornecedores**.

Quadro 1 – Item nº 4 da *checklist*

4	FORNECEDORES	MANUAL			
		SIM	SIMp	NÃO	NSA
4.1	Relação de fornecedores de materiais, componentes e serviço (nome, endereço, telefone, etc.).				
4.2	Identificação das empresas e responsáveis técnicos pelos projetos (nome, endereço e telefone).				
4.3	Relação dos serviços de utilidade pública (concessionárias e seus respectivos contatos).				
	Observações:				

Fonte: autores (2017)

Foram imputadas notas de acordo com a presença ou ausência dos itens no manual. As pontuações foram calculadas baseadas na formulação proposta por Santos e Schmitt (2003), onde os itens da lista de verificação podem ser preenchidos com as opções: **sim**: indicando a presença do item de forma satisfatória no manual; **simp**: sim parcial, item presente no manual de forma incompleta; **não**: ausência do item no manual avaliado;

¹ 2009 foi definido como marco inicial para não se sobrepor a pesquisa realizada por Meira (2009), que fez análises em manuais até o ano de 2008. O marco final em 2016 foi estabelecido, pois dados fornecidos pela prefeitura de Aracaju- maior cidade do estado – demonstram uma quantidade ínfima de obras entregues em 2017 e 2018.

nsa: não se aplica, indicando que o item analisado não era obrigatório à característica da obra.

Para cada uma das opções, foram atribuídos os seguintes valores: **sim** = 1 ponto; **simp** = 0,5 pontos; **não** = 0 pontos; **nsa** = pontuação desconsiderada. As notas dos requisitos foram calculadas através da Equação 1, agregando-se os resultados conforme a abrangência desejada.

$$N_{\text{NBRs}} = \frac{(X_{\text{sim}} + 0,5 \times Y_{\text{simp}}) \times 10}{X_{\text{sim}} + Y_{\text{simp}} + Z_{\text{não}}} \quad (1)$$

onde, N_{NBRs} = representa o grau de adequação às ABNT NBRs 14037:2014, 5674:2012 e 15575:2013 (valor entre 0 e 10);

X_{sim} = número de opções assinaladas com sim;

Y_{simp} = número de opções assinaladas com simp;

$Z_{\text{não}}$ = número de opções assinaladas com não.

As notas finais de cada manual foram obtidas a partir da média ponderada dos sete itens do *checklist* – composto por cerca de 100 subitens.

Em sua nomenclatura, os manuais foram numerados de 1 a 24 e receberam codificação que representa o período em que foram entregues (2009 a 2016). Portanto, o manual M01-2009, por exemplo, representa o Manual 1 entregue em 2009.

Somente o Manual 24 de 2016 foi elaborado para uma edificação obrigada a seguir a Norma de Desempenho. Os demais foram concebidos em obras protocoladas antes da vigência da norma.

As notas foram classificadas de acordo com as faixas propostas por Santos (2003):

- a) **péssimo**: nota < 2,0;
- b) **ruim**: 2,0 < nota < 4,0;
- c) **regular**: 4,0 < nota < 6,0;
- d) **bom**: 6,0 < nota < 8,0;
- e) **ótimo**: nota > 8,0.

A constatação da evolução das notas ao longo do tempo foi feita por meio de teste estatístico com um nível de confiança de 95% ($\alpha = 0,05$) – Teste da Hipótese de Estacionariedade (NAGHETTINI; PINTO, 2007, p. 266).

4 RESULTADOS

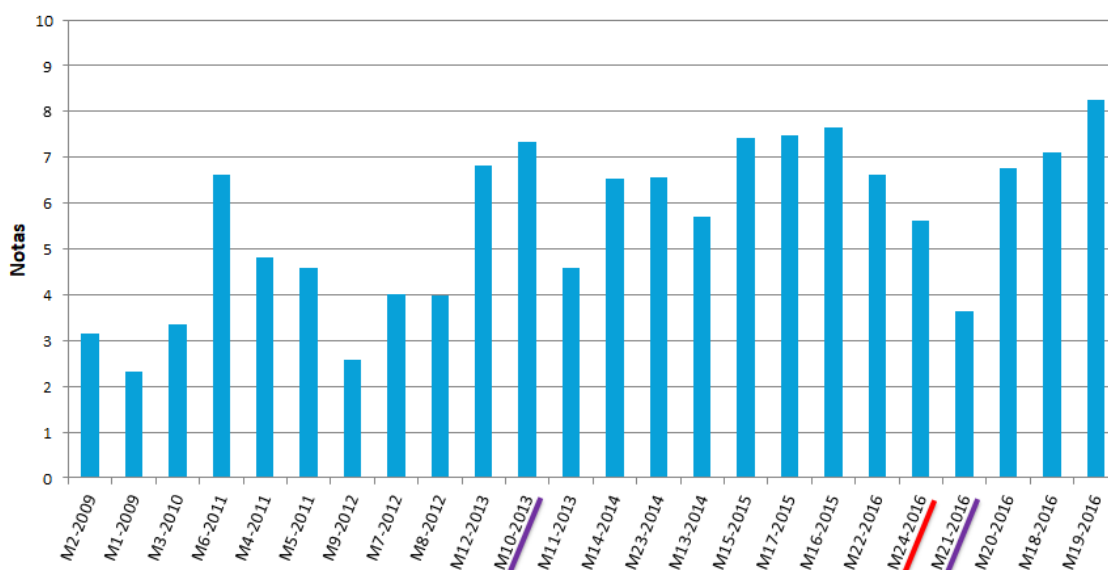
4.1 Avaliação da Evolução dos Manuais

A média ponderada de cada manual é apresentada no Gráfico 1, seguindo a ordem cronológica da entrega dos manuais. Essas notas, após serem submetidas ao Teste da Hipótese de Estacionariedade, apresentaram valores de $|T| = 0,62$ e $z_{0,975} = 1,96$; com $\alpha = 0,05$. Como $|T| < z_{0,975}$ não se pode recusar a hipótese H_0 , ou seja, não se observa evolução significativa nas amostras analisadas. Tal fato pode ser observado, por exemplo, no M21-2016, que obteve uma nota inferior a 4,0 e no M10-2013, que obteve nota maior que 7,0, ficando a frente de diversos manuais mais novos (Gráfico 1). A

expectativa de que as construtoras melhorariam as características dos manuais antes com a vigência da Norma de Desempenho – gradualmente – e depois – de forma mais vigorosa –, não foi confirmada após a análise da amostra.

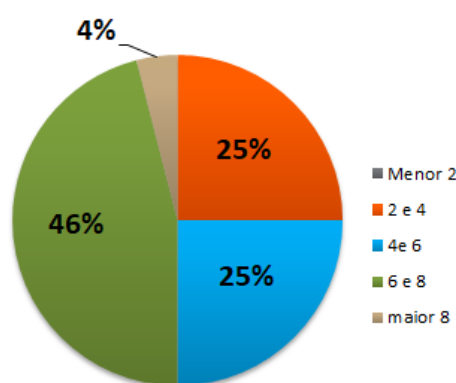
Pode-se observar, a partir da análise global no Gráfico 2, que as notas dos manuais não foram satisfatórias. Do total de exemplares avaliados, 50% apresentaram nota geral regular ou ruim. Destaque para o M24-2016 (Gráfico 1), único manual de obra obrigada a seguir a ABNT NBR 15575:2013 e que obteve nota inferior a diversos manuais de obras isentas à referida norma.

Gráfico 1: Distribuição das médias individuais dos manuais - ordem cronológica de entrega das edificações,



Fonte: Autores (2019)

Gráfico 2: Distribuição das médias ponderadas em faixas



Fonte: Autores (2019)

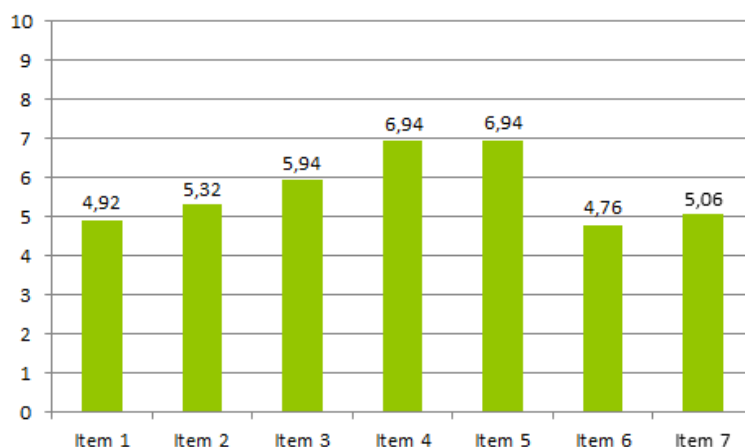
4.2 Avaliação por item da Checklist

No Gráfico 3, são demonstradas as notas médias dos 7 itens do checklist. Embora todos os valores tenham ficado abaixo de 7,0 e exijam melhorias, destaca-se a importância de se otimizar o Item 1 (Apresentação do Manual) e o Item 6 (Manutenção), ambos pontos cruciais na finalidade básica do manual do usuário. O primeiro está relacionado à boa

transmissão de informações, atratividade e acessibilidade ao usuário. O segundo está associado à importante missão de realizar manutenções preventivas no tempo e de modo correto.

Essa mesma deficiência de conteúdo foi identificada em trabalhos anteriores de Santos (2003) e Michelin (2005). Do mesmo modo, quando comparadas aos resultados de Meira (2009), as notas dos manuais das construções sergipanas mantiveram-se baixas, necessitando de melhorias.

Gráfico 3: Notas gerais por item do Checklist



Fonte: Autores (2019)

5 CONCLUSÕES

O presente trabalho trouxe contribuições na avaliação da evolução dos manuais do proprietário no estado de Sergipe. Na busca pela evolução do grau de adequação dos manuais de proprietários, observou-se que a melhoria progressiva ao longo dos anos não foi efetivada nas amostras pesquisadas, cujas notas ficaram aquém do esperado – comportamento semelhante ao de trabalhos anteriores. Notas baixas e manuais do proprietário com pouca aderência às normas vigentes representam um grande empecilho à orientação correta do usuário e à preservação da durabilidade das edificações. Em futuros trabalhos, investigar-se-á como estão sendo confeccionados os manuais nas construtoras sergipanas e de que maneira os usuários estão utilizando esse importante documento.

REFERÊNCIAS

AGUILERA, C. G.; NOVAES, C. C. Manual do usuário de edifícios - Uso, Operação e Manutenção. In: X Encontro Nacional de Tecnologia do Ambiente Construído, 2004, São Paulo, *Anais* [...]. São Paulo, 2004.

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

ABNT. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR 14037**: Diretrizes para elaboração de manuais de uso, operação e manutenção das edificações – Requisitos para elaboração e apresentação dos conteúdos. Rio de Janeiro, 2014.

ABNT. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR 15575:** Edificações habitacionais – Desempenho [Partes 1a 6]. Rio de Janeiro, 2013.

BORGES, C. A. M. **O conceito de desempenho de edificações e a sua importância para o setor da construção civil no Brasil.** 2008. Dissertação (Mestrado em Engenharia da Construção Civil e Urbana) – Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2008.

CBIC. CÂMARA BRASILEIRA DA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO. **Desempenho de edificações habitacionais:** Guia orientado para atendimento à norma ABNT NBR 15575/13. Fortaleza: Gadioli Cipolla Branding e Comunicação, 2013.

FAGUNDES NETO, J. C. P. Vida útil e desempenho das edificações na ABNT: NBR 15575/13. **Revista Ibracon**, São Paulo, n. 70, p. 45-50, 2013.

GOMIDE, T. L. F.; FAGUNDES NETO, J. C. P.; GULLO, M. A. **Inspeção Predial Total:** diretrizes e laudos no enfoque da qualidade total e da engenharia diagnóstica. São Paulo, Pini, 2011.

HIPPERT, M. A. S.; MATTOS JR, V. H. C.; CÂNDIDO, L. R. Qualidade e desempenho: a contribuição do manual do usuário. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE GESTÃO E ECONOMIA DA CONSTRUÇÃO, 9º, 2015, São Carlos. **Anais[...]**. São Carlos, 2015.

LOURENÇO FILHO, H. **Análise e proposições de prazos de garantia e planos de manutenção para sub-sistemas convencionais de edificações residenciais no Distrito Federal.** 2009. Dissertação (Mestrado em Estruturas e Construção Civil) – Faculdade de Tecnologia, Universidade de Brasília, Brasília, 2009.

MEIRA, A. R. Uma análise sobre a estrutura e o conteúdo de manuais de uso, operação e manutenção elaborados por construtoras sergipanas e paraibanas. In: **Construção civil:** projeto execução e manutenção. São Cristóvão: Editora UFS, 2009, 190 p.

MICHELIN, L. A. C. **Manual de operação, uso e manutenção das edificações residenciais multifamiliares:** coleta e avaliação de exemplares de empresas de Caxias do Sul/RS. 2005. Dissertação (Mestrado Profissional) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2005.

NAGHETTINI, M.; PINTO, E. J. A. **Hidrologia estatística.** Belo Horizonte: CPRM, p. 266-267, 2007.

POSSAN, E.; DEMOLINER, C. A. Desempenho durabilidade e vida útil das edificações : Abordagem Geral. In: **Revista Técnico-Científica do CREA-PR**, Paraná, 2013.

SANTOS, A. O. **Manual de operação, uso e manutenção das edificações residenciais:** coleta de exemplares e avaliação de seu conteúdo frente às diretrizes da NBR 14037/98 e segundo as perspectiva dos usuários. 2003. Dissertação (Mestrado em Engenharia Acadêmica). Programa de Pós-Graduação em Engenharia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre. 2003.

SANTOS, A. O.; SCHMITT, C. M. Avaliação de Manuais das Edificações segundo as diretrizes estabelecidas pela NBR 14037/1998. In: **WORKSHOP BRASILEIRO DE GESTÃO DO PROCESSO DE PROJETO NA CONSTRUÇÃO DE EDIFÍCIOS**, III, 2003, Belo Horizonte. **Anais [...]**. Belo Horizonte, 2003.

AGRADECIMENTOS

Aos proprietários de imóveis que cederam seus manuais de uso, operação e manutenção para análises e à CAPES, pelo apoio recebido.