

FLÁVIA ZOÉGA ANDREATA PUJADAS

**PROPOSTA DE METODOLOGIA PARA ANÁLISE PERICIAL DO
MANUAL DE USO, OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO NAS PERÍCIAS DE
ENGENHARIA NA CONSTRUÇÃO CIVIL**

Trabalho de Perícia

Goiânia/GO
2021

**XXI COBREAP – CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA DE
AVALIAÇÕES E PERÍCIAS – IBAPE/GO – 2021**

**PROPOSTA DE METODOLOGIA PARA ANÁLISE PERICIAL DO MANUAL DE
USO, OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO NAS PERÍCIAS DE ENGENHARIA NA
CONSTRUÇÃO CIVIL**

TRABALHO DE PERÍCIA

Resumo: *A análise comparativa de conformidade do Manual de uso, operação e manutenção é etapa cada vez mais frequente nas perícias de engenharia na construção civil para apuração de “nexo causal”, nos procedimentos técnicos de entrega e recebimento de obras na construção civil ou, ainda, nas vistorias de análise de conformidade. O trabalho objetiva apresentar proposta de metodologia para fundamentação desta análise técnica com requisitos e itens a serem observados pelos peritos para menor subjetividade e maior precisão nos trabalhos desenvolvidos e para atendimento à ABNT NBR 13752.*

Palavras chave: *Manual de Uso, Operação e Manutenção, Avaliação de Conformidade, Vício de Informação, Entrega e Recebimento de obra na Construção Civil, Perícia de Engenharia na Construção Civil*

INTRODUÇÃO

Nos trabalhos de procedimentos técnicos de entrega e recebimento de obras na construção civil, o Manual é documento obrigatório de análise e avaliação por parte dos peritos.

Também nas perícias envolvendo vistorias de apuração denexo causal de vícios e análise comparativa de conformidade, o Manual é documento de vital importância para a identificação e classificação dos chamados “vícios de informação”, além dos próprios vícios construtivos e falhas de manutenção.

É certo que no mercado existem diversos modelos de Manual publicados pelo SINDUSCON, SECOVI e CBIC, entretanto todos estes modelos devem ser customizados à realidade técnica das obras, e não devem ser copiados indiscriminadamente, o que gera inconsistência técnica no documento.

Esta inconsistência técnica, ainda, é comumente agravada pela deficiência ou ausência de conteúdo mínimo obrigatório e/ou pela incompatibilidade técnica entre aquilo que está descrito e indicado no Manual com a realidade técnica constatada na edificação.

Todas estas irregularidades ou não conformidades observadas no Manual impactam em requisitos de desempenho estimados dos sistemas construtivos na fase de uso das construções, especialmente com redução precoce de durabilidade, funcionalidade e segurança no uso, operação e manutenção. Por isto, estes desvios podem ser classificadas como “vícios” nos termos da ABNT NBR 13752: Perícias de engenharia na construção civil, e carecem de fundamentação técnica com observância aos requisitos essenciais obrigatórios previstos nesta norma.

O trabalho apresenta proposta de metodologia com procedimentos e etapas desta análise comparativa de conformidade do Manual, envolvendo duas vertentes a serem analisadas conjuntamente nas perícias:

- (i) Conformidade do conteúdo do Manual em relação a ABNT NBR 14037: Diretrizes para elaboração de manuais de uso, operação e manutenção das edificações - Requisitos para elaboração e apresentação dos conteúdos e
- (ii) Conformidade do conteúdo do Manual em relação às características técnicas da construção em si.

1. MANUAL DE USO, OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO

O Manual de uso, operação e manutenção das edificações residenciais, comerciais ou industriais é documento técnico obrigatório desenvolvido e entregue pelo incorporador, construtor ou prestador de serviços aos usuário¹, proprietários ou empreendedores², quando da conclusão e entrega da obra.

O Manual pode se entendido como um documento que reúne as informações técnicas e contratuais necessárias para orientar o início correto do uso e da operação de sistemas construtivos, componentes e equipamentos da edificação, informando também as orientações técnica iniciais sobre a manutenção, a fim de subsidiar a elaboração do primeiro programa ou plano de manutenção nos termos da ABNT NBR 5674: Manutenção de edificações - Requisitos para o sistema de gestão de manutenção.

Também, o Manual informa os procedimentos de assistência técnica dentro dos prazos de garantias contratuais, observadas as demais informações e orientações estabelecidas no documento.

As definições expressas nas normas brasileiras sobre o Manual trazem uma visão simplificada do que é este documento, com destaque para a ABNT NBR 14037³.

A definição normativa do Manual é "documento que reúne as informações necessárias para orientar as atividades de conservação, uso e manutenção da edificação e operação dos equipamentos".

Note-se que esta definição não traduz com precisão a finalidade, o objetivo e as características atribuídas ao Manual, que na verdade representa a passagem técnica daquilo que se constitui como "obra" para aquilo que se constituirá como "edificação" ou "construção".

¹ A definição técnica de usuário está expressa na ABNT NBR 14037 como "pessoa que ocupa ou utiliza as dependências da edificação". Esta definição é sinérgica com as normas ABNT NBR 15575: Desempenho de edificações habitacionais e ABNT NBR 5674: Manutenção de edificações - Requisitos para o sistema de gestão de manutenção.

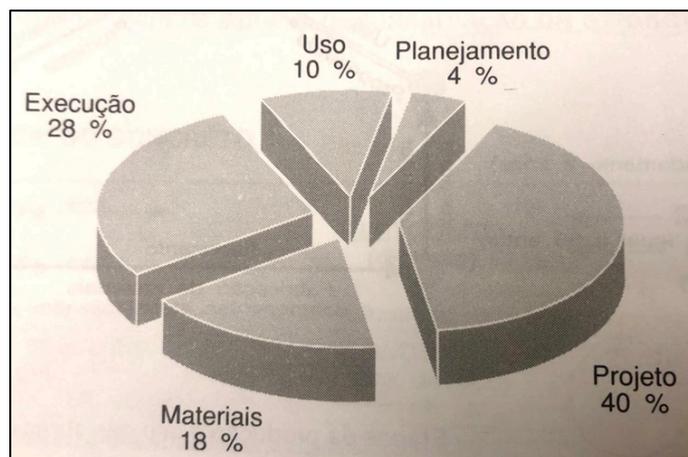
² Para as edificações de modo geral, especialmente do segmento imobiliário, o empreendedor é aquele que identifica oportunidades de negócio para empreendimentos imobiliários ou base imobiliária e transforma em organização lucrativa, observadas as definições contidas na ABNT NBR 14653-4: Avaliações de bens – Parte 4: Empreendimentos.

³ A primeira versão desta norma foi publicada no ano de 1998 com o título "Manual de operação, uso e manutenção das edificações - Conteúdo e recomendações para elaboração e apresentação". A versão atual da ABNT NBR 14037 foi publicada no ano de 2011 e incorpora Errata 1 de 17/11/2014, confirmada em 02/12/2019.

A primeira publicação da ABNT NBR 14037:1998 foi contemporânea com a primeira publicação da norma sobre Manutenção de Edifícios no ano de 1999, ABNT NBR 5674: Manutenção de edificações - Procedimento, atualizada e revisada no ano de 2012, quando foi denominada ABNT NBR 5674: Manutenção de edificações - Requisitos para o sistema de gestão de manutenção.

É a interface da fase de produção do edifício com a sua fase de uso, e como toda interface, é elemento estratégico na relação entre incorporadores, construtores e prestadores de serviços com os usuários e proprietários ou empreendedores.

Desde 1980, Meseguer e Helene já destacavam a importância no Manual como instrumento de “controle de uso e manutenção” dentro do sistema de gestão de qualidade das construções, considerados os resultados da época que indicavam pela incidência de 10% de falhas em edificações novas com origem na utilização de seus sistemas construtivos, conforme gráfico e quadro abaixo:



Fonte: Grunau, 1981 apud Helene, 1992, p. 22

| | Bélgica | Reino Unido | R. F. Alemã | Dinamarca | Romênia | Espanha | MÉDIA |
|-------------------------------|---------|-------------|-------------|-----------|---------|---------|-------|
| Projeto | 46 a 49 | 49 | 37 | 36 | 37 | 41 | 40-45 |
| Execução | 22 | 29 | 30 | 22 | 19 | 31 | 25-30 |
| Materiais | 15 | 11 | 14 | 25 | 22 | 13 | 15-20 |
| Uso | 8 a 9 | 10 | 11 | 9 | 11 | 11 | 10 |
| Causas naturais imprevisíveis | | | | | | 4 | |

Fonte: Meseguer, 1991, p. 27

Atualmente no Brasil, de acordo com diversos autores, a incidência de falhas de uso, operação ou manutenção é de cerca de 13 a 15% das demais falhas observadas nos primeiros anos de uso das construções, podendo este número aumentar em edificações residenciais, especialmente relacionadas às habitações de interesse social.

Algumas destas falhas registradas no início da fase de uso, também, possuem origem em manuais mal desenvolvidos ou sem as informações necessárias para o correto uso e a periódica manutenção dos sistemas construtivos. Tratam-se, portanto, dos “vícios de informação” objeto da metodologia proposta neste trabalho.

1.1 Finalidade do Manual e suas principais características:

A questão central que deve ser abordada e detalhada no Manual é o desenvolvimento de uma interface técnica eficiente entre a fase de projeto e execução da edificação com o início seguro e adequado da fase de uso, operação e manutenção dos sistemas construtivos, componentes e equipamentos, a fim de garantir o cumprimento esperado das vidas úteis de projeto e correspondentes expectativas de níveis de desempenho⁴ ao longo do tempo.

Nesta interface, o Manual é instrumento fundamental para esclarecer conceito técnico sobre durabilidade ou vida útil dos sistemas construtivos do edifício aos usuários e proprietários, que é dependente da qualidade executiva e técnica da obra, mas, principalmente, dependente das condições do uso correto ao longo do tempo, da forma, condições e alterações de exposição aos agentes de degradação e, principalmente, da execução correta e periódica da manutenção planejada durante toda a fase de uso da construção desde a entrega da obra.

A dependência da vida útil e da recuperação de desempenho com a execução de programas de manutenção ao longo do tempo são pontos centrais ilustrados no Gráfico 01, a seguir apresentado.

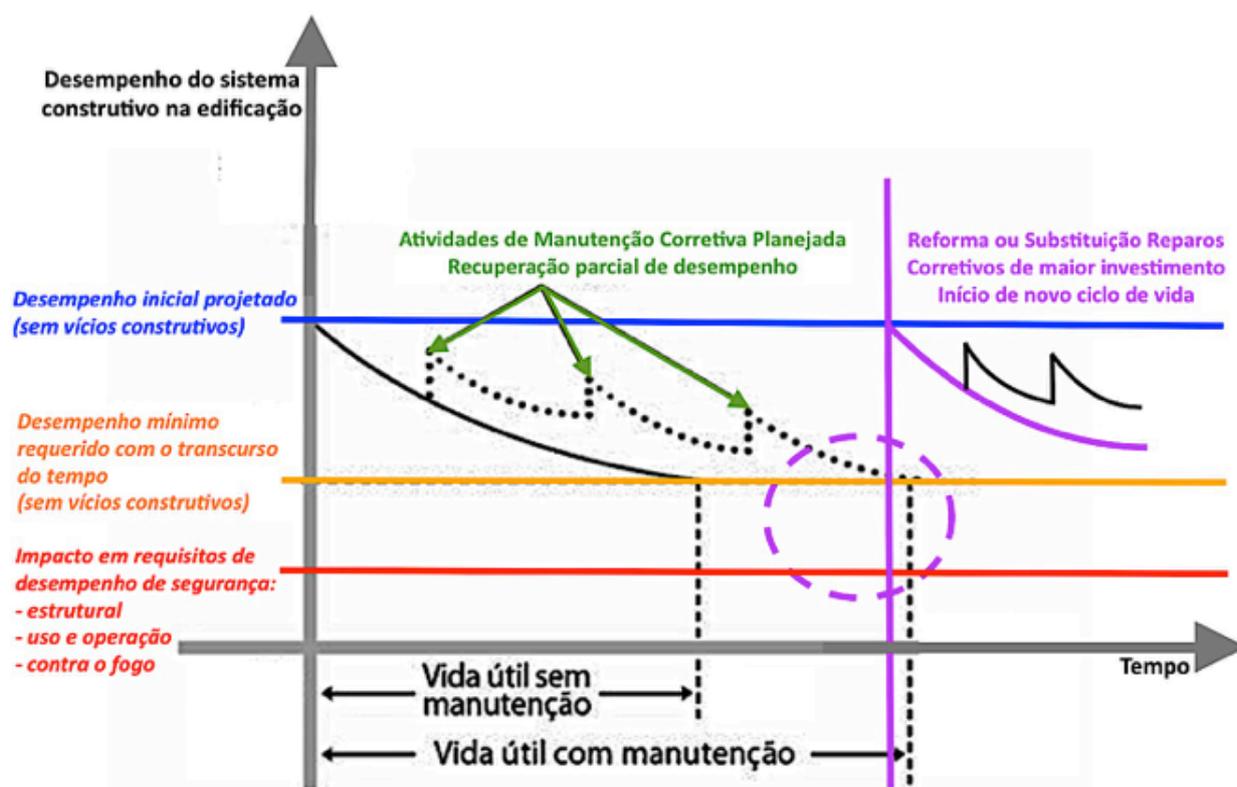


Gráfico 01: Perda de desempenho ao longo da fase de uso.
Fonte: ABNT NBR 15575-1, adaptado pela autora.

⁴ Desempenho é entendido como “comportamento em uso” dos sistemas construtivos, componentes e equipamentos da edificação.

No Brasil, este Gráfico e os conceitos técnicos nele ilustrados foram popularizados no ano de 2013 com a vigência da ABNT NBR 15575-1: Desempenho de edificações habitacionais - Parte 1: Procedimentos gerais. Já na União Europeia, a partir da década de 1980, já existiam publicações sobre o tema, inclusive normativas⁵.

Importante verificar que o Gráfico também expressa os riscos da negligência com a manutenção ao longo da fase de uso da edificação ou do sistema construtivo, que reduzem a expectativa de vida útil e antecipam investimentos com reparos e reformas de substituições de sistemas.

Também, o Gráfico indica os riscos de perda precoce de segurança e do comprometimento antecipado da funcionalidade do sistema construtivo, quando há o descumprimento ou inexecução da manutenção planejada.

Como o Manual possui finalidade de instruir a interface técnica entre a fase de produção e a fase de uso da edificação, o desenvolvimento inadequado de seu conteúdo técnico por parte dos incorporadores, construtores ou prestadores de serviços, e/ou a má interpretação e a negligência de suas informações e procedimentos pelos usuários e proprietários da edificação, impactam na *performance* dos sistemas, componentes e equipamentos.

Os efeitos deletérios do Manual mal produzido ou mal utilizado, também, estão expressos indiretamente no gráfico apresentado, quando este expressamente apresenta a redução da vida útil em função da ausência de manutenção (linha cheia de cor preta no Gráfico 01).

Cabe destacar que o Manual é uma das fontes de informação para a manutenção das edificações no início ao final das vidas úteis de seus sistemas, instalações e equipamentos. Entretanto, não é a única fonte de dados para subsidiar o desenvolvimento de um programa de manutenção.

Ainda, é sabido que o Manual deve ser atualizado sempre da ocorrência de reforma ou reparos que alterem as características originais da edificação, definidas originalmente em seus projetos, as quais também estão expressas e descritas no próprio Manual.

Todas estas questões e requisitos de forma sobre o conteúdo mínimo sobre o Manual estão expressos na ABNT NBR 14037.

Neste sentido, o item 1.2 desta norma reforça que o Manual deve abranger “informações técnicas mínimas” às atividades de uso, operação e manutenção para o início da fase de uso da edificação.

⁵ Conseil International du Bâtiment (1993); ISO 6241 Performance standards in building – Principles for their preparation and factors to be considered (1984) e BS Guide to Durability of Buildings and Building Element, Products and Components (1992).

“1.2 Esta Norma se aplica ao fornecimento de informações técnicas mínimas necessárias ao desenvolvimento das atividades de uso, operação dos equipamentos e manutenção das edificações.”.

Já o item 1.1 da ABNT NBR 14037 apresenta as principais características do conteúdo do Manual:

“1.1 Esta Norma estabelece os requisitos mínimos para elaboração e apresentação dos conteúdos a serem incluídos no manual de uso, operação e manutenção das edificações elaborado e entregue pelo construtor e/ou incorporador, conforme legislação vigente, de forma a:

- 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
- e) contribuir para que a edificação atinja a vida útil de projeto.”

Outra finalidade, objetivo e característica importante atribuída ao Manual é o de esclarecer os prazos contratuais de garantia e da assistência técnica do incorporador, construtor ou prestador de serviços ao usuário e proprietário ou empreendedor, compreendendo também a sua definição técnica como sendo o período de tempo pré-determinado pelo incorporador, construtor ou prestador de serviços da edificação em que está prevista a assistência técnica ao usuário e proprietário para recompor as partes da edificação com anomalias e vícios, desde que haja execução da manutenção e o uso e a operação correta dos sistemas construtivos, componentes e equipamentos da edificação em observância ao orientado no Manual e à ABNT NBR 5674.

Em situações específicas previstas pela legislação aplicável, o prazo de garantia contratual pode ser coincidente com o prazo de garantia legal.

Do exposto, fundamental que o Manual instrua quais são as anomalias e vícios cobertos pela assistência técnica, suas formas de manifestação, suas consequências e os procedimentos administrativos e técnicos para sua avaliação e reparação por parte do incorporador, construtor ou prestador de serviços.

Além de ser instrumento de regramento das condições de uso, operação e manutenção da edificação no início da fase de uso, o Manual possui papel central no

regramento da assistência técnica e da garantia com a responsabilidade de evitar demandas desnecessárias ou impróprias por parte dos usuários, mas também com a responsabilidade de esclarecer e detalhar o suporte obrigatório que o incorporador, construtor ou prestador de serviços deve oferecer.

1.2. Conteúdo mínimo do Manual

Em 1991, Meseguer detalhava os princípios básicos para elaboração do Manual e de seu conteúdo mínimo. Já destacava a importância de seu desenvolvimento na fase de projeto das construções com revisões durante a fase de execução para sua conclusão final na época da entrega da obra. Recomendava, no mínimo, as seguintes orientações para seu conteúdo:

- Conter normas e regras de uso com definições sobre obrigações e deveres do proprietário ou usuário, a fim de evitar situações de perigo ou que pudessem incorrer em riscos e falhas precoces;
- Incluir descrições e procedimentos sobre alterações na construção permitidas, dentre outras recomendações sobre itens que não pudessem ser modificados;
- Incluir descrição de sintomas ou falhas com alertas sobre suas condições, especialmente se estas indicassem alterações do comportamento em uso dos sistemas construtivos com as correspondentes instruções de medidas necessárias;
- Conter informações e dados sobre eventuais riscos de uso e medidas para minimizar danos decorrentes de acidentes;
- Informar sobre a necessidade de execução de planos periódicos de inspeção e manutenção ao longo da vida útil dos sistemas construtivos com descrições de como executar, e estabelecendo suas periodicidades em função de:
 - a) Condições ambientais;
 - b) Características dos materiais, componentes e sistemas construtivos;
 - c) Limites de utilização;
 - d) Medidas protetoras recomendadas e
 - e) Consequências em casos de falhas.
- Conter documentos importantes e necessários para um reconhecimento dos sistemas construtivos, dentre outros que instruísem a fase de uso das construções;
- Recomendar o registro de todas as alterações e modificações executadas ao longo da fase de uso, atualizando o Manual entregue.

Na evolução do que orientava Meseguer, e principalmente considerados parâmetros atuais do mercado imobiliário, o Manual pode ser classificado e seu conteúdo desenvolvido de acordo com o destinatário final com destaque para os seguintes aspectos:

- tipo de empreendimento ou obra;
- formas de contrato para a construção da obra;

- formas de uso e operação previstos em projeto para os sistemas, componentes e equipamentos instalados;
- complexidade técnica e operacional;
- expectativas de desempenho e, principalmente de durabilidade ou vidas úteis de projeto, dos sistemas, componentes e equipamentos instalados.

O tipo do empreendimento imobiliário e os modelos de contratos da obra definem diretamente a linguagem e o conteúdo técnico do Manual, bem como sua forma de apresentação.

Para empreendimentos imobiliários destinados à venda, especificadamente do segmento residencial e conjuntos comerciais diversos, existem as figuras dos incorporadores / construtores e dos proprietários. Nestas incorporações, portanto, os empreendimentos estão expressamente divididos em áreas comuns e privativas com responsáveis distintos nas suas fases de uso: o Condomínio, responsável pelas áreas comuns, e cada um dos proprietários, responsáveis por sua unidade privativa correspondente.

Da obra de construção destes empreendimentos, decorrem os manuais de uso operação e manutenção objetos da ABNT NBR 14037, também denominados como “Manual do Síndico” ou “Manual das Áreas Comuns” e “Manual do Proprietário” ou “Manual da Área Privativa”, todos descritos e especificados nesta norma.

No Brasil, ainda, os chamados “Manual do Síndico” e “Manual do Proprietário”, principalmente para edificações residenciais, possuem modelos, guias práticos para sua elaboração e outras publicações técnicas divulgadas pelo SINDUSCON, SECOVI e CBIC. Todos os modelos publicados contemplam edifícios residenciais de padrão construtivo médio e com sistemas, instalações, componentes e equipamentos relativamente usuais e simples, sem complexidade operacional ou de manutenção.

Por se tratarem de modelos de Manual, evidentemente, devem ser adaptados e complementados de acordo com as características técnicas de cada empreendimento, observados seus contrato, localizações, projetos, especificações e dados de obra.

Já para empreendimentos base-imobiliária destinados à geração de receita futura da locação ou do negócio a ser implantado no local, como é o caso dos shopping centers, hotéis, edifícios corporativos de escritórios, edifícios monousuários, complexos de galpões de logística, dentre outros, os manuais correspondentes destas obras não estão integralmente contemplados na norma ABNT NBR 14037, e devem considerar ainda parâmetros e especificações técnicas particulares firmadas nos contratos pelos empreendedores, investidores e proprietários com as empresas projetistas, construtoras, instaladoras e demais prestadores de serviços contratados para a execução de suas obras, que normalmente são administradas e acompanhadas por empresa de gerenciamento.

Nos empreendimentos base-imobiliária não existe a figura do proprietário de área privativa. Os proprietários ou empreendedores figuram como destinatários finais e comumente delegam a administração de seu ativo imobiliário à uma empresa especializada e técnica, a qual iniciará a fase de uso e implantará processo de gestão de operação e manutenção, após comissionamento final executado pela empresa gerenciadora na fase de conclusão das obras.

Considerada as características particulares e especiais destes empreendimentos base-imobiliária, assim como complexidade técnica envolvida nas suas edificações, o documento a ser entregue ao final das obras é intitulado “Data Book”, onde o Manual ou os Manuais são partes integrantes, juntamente com diversos outros documentos técnicos sobre as obras, todos definidos nos contratos.

O “Data Book”, portanto, pode ser definido por conjunto de documentos técnicos diversos sobre a execução da obra, além daquilo que se entende como Manual nos termos da ABNT NBR 14037. Assim, contém agrupamento de informações documentais relacionadas a fabricação, inspeção e testes de comissionamento e entrega de instalações e equipamentos, incluindo seus processos, relatórios finais e, quando aplicável, seus certificados de início de operação.

Toda a documentação contida em um “Data Book”, além da tradicional instrução quanto ao uso, operação e manutenção para início da fase de uso do empreendimento, objetiva comprovar o controle, a qualidade técnica, a conformidade da obra concluída com todas as especificações definidas em contratos pelos empreendedores e com as normas e legislações aplicáveis.

Também é uma característica técnica do “Data Book” conter o histórico de execução de um determinado serviço durante a obra com seus testes ou ensaios laboratoriais pertinentes, recomendados nas normas técnicas, nos memoriais descritivos dos projetos e nas especificações contratuais. Assim, por exemplo, estão contidos no “Data Book” os mapeamentos de concretagem, ensaios de resistência a compressão de elementos da estrutura, resultados de testes e ensaios diversos em caixilhos, guarda corpos, dentre outros elementos da edificação, assim como ensaios e testes de comissionamento em equipamentos e instalações, especificados pelos fabricantes e projetistas.

O “Data Book”, por fim, é o resultado de um processo de auditoria técnica na execução e conclusão da obra para sua entrega ao empreendedor, que no seu recebimento irá avaliar a conformidade com parâmetros contratuais estabelecidos. Já o Manual nos termos da ABNT NBR 14037 é simplesmente um documento a ser avaliado neste processo, também passível de conferência e análise de conformidade.

Ambos os documentos devem ser planejados e desenvolvidos durante a fase dos projetos e execução da obra. Tanto o Manual como o “Data Book” são resultado de trabalho técnico especializado com supervisão, controle e conhecimento aprofundado da construção em questão.

Para elaboração de Manual com qualidade técnica é fundamental:

- qualidade da documentação técnica produzida ao longo da fase de projeto e de execução das obras;
- desenvolvimento de projetos e demais documentos técnicos com o objetivo de dirimir dúvidas, que possam surgir na fase de uso do edifício, considerando questões operacionais e de manutenção;
- desenvolvimento de projetos e demais documentos técnicos, que também gerem informações para subsidiar corretamente o Manual.

É certo que obras mal construídas e com documentos e projetos incompletos, sem detalhamentos executivos, sem memorial descritivo, sem informações sobre nível de desempenho mínimo requerido e suas condições, sem indicação de vida útil prevista ou projetada, sem formas de uso, operação e manutenção adequados, dificilmente serão entregues com Manuais ou “Data Books” tecnicamente satisfatórios e em conformidade com a ABNT NBR 14037.

O Manual é parte do processo de gestão de qualidade da obra pelos incorporadores, construtores ou prestadores de serviços, que também devem considerar o histórico de chamados de assistências técnicas em empreendimentos semelhantes, a incidência de falhas e sua forma de manifestação, dentre outros aspectos para compõe junto com os dados de projeto e de obras o documento Manual.

Do exposto, portanto, para a elaboração deste documento com conteúdo técnico satisfatório, além das características técnicas da obra, deve ser considerado o histórico do pós obra por parte dos incorporadores, construtores e prestadores de serviços.

A estrutura mínima do conteúdo do Manual com seus tópicos essenciais está indicada na tabela 1 da ABNT NBR 14037, que é parâmetros mínimo de comparação para qualquer análise de conformidade. Conforme já destacado, este conteúdo mínimo que deve ser complementado e adaptado de acordo com a complexidade e a especificidade de cada tipo de empreendimento.

Resumidamente, esta estrutura geral do Manual deve conter os seguintes itens ou capítulos:

1. Apresentação do Manual;
2. Informações gerais sobre a edificação e seu responsável técnico;
3. Termos e definições empregados no Manual;
4. Garantias contratuais por sistema construtivo, componentes e equipamento da edificação com a respectiva indicação das irregularidades suportadas ou cobertas pelas garantias;
5. Assistência Técnica oferecida em relação às irregularidades suportadas pelas garantias e informações sobre suas condições e procedimentos;

6. Características técnicas dos sistemas construtivos, componentes e equipamentos da edificação com descrições, ilustrações e indicações sobre o desempenho previsto e a vida útil projetada;
7. Relação de todos os fornecedores da obra concluída para os sistemas construtivos, componentes e equipamentos da edificação;
8. Dados e informações sobre serviços de utilidade pública e órgãos competentes;
9. Procedimentos iniciais para início da operação de sistemas construtivos, componentes e equipamentos, especialmente relacionados com as instalações hidro sanitárias, elétrica, de climatização, de automação, de transporte vertical, dentre outros com destaque às especificações de fabricantes, e devido endereçamentos aos documentos anexos específicos ou complementares;
10. Condições previstas e esperadas de uso e operação dos sistemas construtivos, componentes e equipamentos com destaque às limitações de uso e operação indicadas em projetos e dados de fabricantes, e ressaltando itens que podem comprometer a saúde e segurança do usuário, assim como a segurança e solidez da edificação;
11. Condições iniciais para as atividades de manutenção preventiva, inspeções e formas de registros envolvendo os sistemas construtivos, componentes e equipamentos, destacando-se as especificações de projetos ou fabricantes com devido endereçamentos aos documentos anexos específicos ou complementares;
12. Aspectos quanto à segurança dos pessoal e patrimonial dos usuários com indicação de procedimentos a serem adotados em casos de emergência, que requerem providências rápidas e imediatas, assim como recomendações para evacuação da edificação;
13. Informações sobre modificações e reformas a serem executadas pelos usuários e suas limitações;
14. Recomendações para o uso racional da água, energia, gás combustível, coleta seletiva de lixo, dentre outras, para que sejam utilizados os recursos de forma consciente e racionalizada;
15. Informações sobre termos de compensação ambiental, quando houver, ou outras condicionantes ambientais estabelecidas na fase de projeto e obtenção do “Auto de Conclusão do Imóvel”, alertando para incidências de penalidades legais;
16. Relação dos documentos legais e técnicos da edificação, observado o Anexo A da norma, e a responsabilidade sobre sua renovação por parte do usuário, proprietário, gesto predial, síndico ou empreendedor;
17. Responsabilidades sobre o cumprimento da ABNT NBR 5674 por parte do usuário, proprietário, gesto predial, síndico ou empreendedor;
18. Responsabilidade e condições para a atualização do Manual pelo usuário, proprietário, gesto predial, síndico ou empreendedor.

Ainda para o “Manual do Proprietário” ou da “Área Privativa”, deve-se acrescentar um item específico sobre as adaptações previstas em projeto, e suas condições técnicas para eventual necessidade de alterações das unidades envolvendo itens como os do sistema de acessibilidade.

Para tanto, o Manual deve orientar e também indicar através de desenhos as possibilidades destas adaptações previstas em projeto, as quais deverão também estar bem definidas nos capítulos sobre as garantias contratuais e assistência técnica oferecidas pelo responsável técnico da obra, incorporador ou construtor.

Dependendo do destinatário final, do tipo de empreendimento e de sua complexidade, a linguagem do Manual deverá ser adaptada para sua compreensão plena. Assim, ilustrações, figuras, desenhos e outros artifícios gráficos são comumente empregados para favorecer o entendimento de itens técnicos, de uso, de operação e de orientação da manutenção, sempre observando uma linguagem clara e objetiva, a fim de evitar interpretações pessoais ou dualidades.

Todos estes aspectos estão fartamente descritos na própria ABNT NBR 14037, assim como nos modelos de Manual e guias práticos para sua elaboração publicados pelo SINDUSCON, SECOVI e CBIC.

Apesar da farta informação e recomendação disponível sobre a forma de conteúdo do Manual, sendo este tema já muito debatido e consolidado pelo setor produtivo da construção civil nos últimos 20 (vinte) anos, ainda é muito comum e frequente a constatação de desvios em relação a ABNT NBR 14037, quando da sua análise de conformidade nas perícias de engenharia.

Também, nas perícias é frequente a constatação de incompatibilidades técnicas no conteúdo do Manual em relação as próprias características da construção objeto.

Estes desvios e incompatibilidades, possuem origem:

- no uso indiscriminado dos modelos e guias publicados pelo setor sem a devida adaptação às características dos projetos e da obra edificada;
- baixa qualidade técnica dos documentos gerados na própria obra, criando lacunas de informação e rupturas nos processos de qualidade destacado por Meseguer desde 1991;
- baixa clareza e objetividade nas informações contidas no Manual, que dificultam a compreensão por parte dos usuários ou proprietários;
- ausência ou deficiência por parte dos usuários e proprietários no cumprimento das orientações expressas no Manual e
- execução tardia das orientações de manutenção por parte dos usuários ou proprietários, que não desenvolvem e implantam programas de manutenção logo no primeiro ano de uso da edificação.

Sob a ótica técnica, não elaborar corretamente o Manual ou deixar de observar o que nele está disposto, impacta em redução de durabilidade, comprometimento antecipado de funcionalidade, risco à segurança, aumento de custos operacionais ao longo da vida útil dos sistemas construtivos e antecipação de investimentos com reformas e reparos.

Assim, é de suma importância nas perícias de engenharia na construção civil o estudo do Manual e de seu efetivo cumprimento por parte dos usuários ou proprietários, porque isto impacta nas constatações e apurações de anomalias, não conformidades e do nexos causal dos chamados “vícios”.

Neste sentido, desvios e irregularidades nas informações do Manual traduzem em “vícios” sob a ótica pericial, observada a definição e o conceito indicados na ABNT NBR 13752: Perícias de engenharia na construção civil⁶, porque são “anomalias” que impactam em requisitos de desempenho (durabilidade, funcionalidade e segurança) dos sistemas construtivos, causam danos e prejuízos materiais (aumento de custos operacionais e antecipação de investimentos com reparos e reformas).

2. PROPOSTA DE METODOLOGIA PARA ANÁLISE PERICIAL DO MANUAL

A ABNT NBR ISO/IEC 17000: Avaliação da conformidade - Vocabulário e princípios gerais define “avaliação de conformidade” como sendo a “demonstração de que os requisitos especificados relativos a um produto, processo, sistema, pessoa ou organismo são atendidos”.

É intrínseco o conceito, portanto, de que uma “avaliação de conformidade” deve estabelecer “comparação direta” para verificar atendimento ou não de requisitos pré-estabelecidos ou padrões pré-determinados. Entretanto, há que se distinguir a “avaliação da conformidade” estabelecida por esta norma com a “vistoria de análise comparativa de conformidade” sustentada nas perícias de engenharia na construção civil.

O conceito preconizado na ABNT NBR ISO/IEC 17000, e que não se aplica inteiramente às perícias, é a ideia de tratamento sistêmico, pré-estabelecimento de regras com acompanhamento e avaliação dos seus resultados.

⁶ A ABNT NBR 13752 encontra-se em revisão, e os conceitos apresentados neste trabalho estão em conformidade com o disposto pela Comissão de Estudos da ABNT, Norma Básica de Perícias do IBAPE/SP e Glossário de Terminologia do IBAPE/SP, 2021.

Conceitualmente, portanto, vício construtivo é anomalia específica, endógena, que possui origem na fase de projeto ou execução da obra e, obrigatoriamente, afeta o desempenho de produtos ou serviços ou os tornam inadequados aos fins a que se destinam, causando transtornos ou prejuízos materiais ou financeiros. Também, o vício pode decorrer de ausência ou deficiência de informações sobre uso, operação e manutenção, e nestes casos denomina-se “vício de informação”.

Ainda quando o vício decorre de falha de uso, operação e manutenção, este não é classificado nas perícias como vício construtivo, porque sua origem não está na fase de produção ou de obra. Seja qual for a modalidade e a origem do vício constatado em uma perícia, todas possuem ponto conceitual comum: tratam-se de anomalias, exceções a regra, desvios ou irregularidades que, necessariamente, impactam em algum requisito de desempenho do sistema ou componente construtivo analisado.

Portanto, a chamada “avaliação da conformidade” é mecanismo para atingir dois objetivos fundamentais:

1. atendimento às preocupações sociais, estabelecendo com o consumidor uma relação de confiança de que o produto, processo ou serviço está em conformidade com requisitos especificados e
2. a avaliação de conformidade não pode se tornar um ônus para a produção, deve fazer parte dela como processo, e não deve envolver recursos maiores do que aqueles dispostos a investir.

No caso das perícias, evidentemente esses não são os objetivos. Por esta razão, trata-se de “análise comparativa de conformidade” com características pontuais e não sistêmicas, desvinculadas de processo, uma vez que o produto é único, ou seja, uma construção, um manual, um projeto, e não é parte de um processo de gestão sistematizado, apesar de possuir regramentos ou requisitos pré-estabelecidos, os quais serão analisados de forma comparativa.

Ainda, a “análise comparativa de conformidade” nas perícias não está vinculada ao processo produtivo ou à confiabilidade do usuário com o produto, que são características da “avaliação de conformidade” descrita na ABNT NBR ISO/IEC 17000.

Assim, dentro da abrangência das perícias, sugere-se a seguinte metodologia para a “análise comparativa de conformidade” do Manual, consideradas os seguintes etapas:

1. Anamnese da construção objeto da perícia e levantamento de seus dados e documentos técnicos, especialmente o próprio Manual e seus anexos com os projetos e demais documentos que o acompanham;
2. Vistorias na construção para estabelecer análise comparativa entre o padrão descrito e especificado no Manual e seus anexos com aquilo efetivamente construído, observadas ainda as normas técnicas e legislações aplicáveis;
3. Análise de conformidade do Manual com base em dois procedimentos técnicos:
 - 3.1. Conformidade normativa do conteúdo do Manual e seus anexos com os requisitos especificados na ABNT NBR 14037 e
 - 3.2. Conformidade técnica do descrito e orientado no conteúdo do Manual e seus anexos com as especificações e características técnicas, de uso, de operação e de

manutenção dos sistemas construtivos da construção, conforme projetada e construída.

4. Fundamentação técnica dos desvios ou não conformidades apontados;
5. Apuração da origem das não conformidades para identificação dos “vícios de informação”, considerado o conceito de “vício” da ABNT NBR 13752, e os impactos aos requisitos de desempenho previstos nos projetos e contrato da construção, assim como nas normas técnicas aplicáveis para os sistemas construtivos em questão;
6. Elaboração de Laudo de Perícia de Engenharia de vistoria de “análise comparativa de conformidade” do Manual nos termos previstos na ABNT NBR 13752.

Nesta metodologia proposta, destacam-se os procedimentos para os itens 3.1 e 3.2., que são específicos ao tema em questão.

O procedimento para o item 3.1 da “análise comparativa de conformidade” do Manual com a norma ABNT NBR 14037, vale-se das definições contidas na ISO 9001: Sistema de Gestão da Qualidade – Requisitos, sobre “conformidade” e “não conformidade”, a saber:

“Conformidade: atendimento a um requisito”

“Não conformidade: não atendimento a um requisito”

Os “requisitos” adotados como parâmetros para esta etapa inicial da análise são os itens descritos e detalhados na própria ABNT NBR 14037, que definem: (i) a estrutura básica de um manual técnico; (ii) os itens do conteúdo mínimo obrigatório e (iii) os documentos que devem estar anexos.

A norma não parametriza, evidentemente, a aderência técnica entre o que está disposto no conteúdo com as características da construção em si. Este outro particular de análise é abordado no procedimento do item 3.2 da metodologia proposta, onde deve ser verificado se o descrito e orientado no manual é tecnicamente adequado. No procedimento do item 3.1, portanto, trata-se apenas da análise de forma dos itens do conteúdo do Manual, e não do conteúdo técnico propriamente dito.

Assim estes “requisitos” normativos quanto a forma do Manual estão consubstanciados e resumidos no item 4 “Requisitos para a elaboração e apresentação do manual” da ABNT NBR 14037, a saber:

“4 Requisitos para a elaboração e apresentação do manual

4.1 Linguagem utilizada

4.1.1 O manual deve ser escrito em linguagem simples e direta, utilizando vocabulário preciso e adequado ao proprietário e ao condomínio. Recomenda-se a utilização de recursos como ilustrações, desenhos esquemáticos, fotografias e tabelas.

4.1.2 As informações contidas no manual devem ser apresentadas de forma didática.

4.1.3 O manual deve ser organizado de maneira que as informações sejam apresentadas segundo classificações que facilitem sua compreensão.

4.1.4 O nível de detalhamento do manual deve ser compatível com a complexidade da edificação.

4.1.5 O manual deve ser produzido e fornecido em meio físico, sendo impresso ou eletrônico (CD, DVD, pen drive).

NOTA: O uso de meios eletrônicos é permitido desde que sejam de fácil operação e entendimento e que possuam a alternativa de reprodução dos conteúdos em meios impressos, sendo facultada ao usuário a solicitação de uma via impressa, por ocasião da entrega da obra.

4.2 Estrutura do manual

4.2.1 O conteúdo do manual deve orientar o proprietário e o condomínio na forma de obtenção de informações.

4.2.2 Por motivos práticos, pode ser útil a divisão do manual em Seções, os quais podem ser subdivididos em itens.

A Tabela 1 recomenda a estrutura de disposição de conteúdos das Seções e as subdivisões dos itens básicos que devem estar contidos no manual, podendo ser complementada e adaptada conforme a necessidade específica do empreendimento.

A Tabela 1 apresenta a correlação das Seções e subdivisões do manual com os itens desta Norma para orientar na elaboração do manual.

4.2.3 Explicações adicionais que aprofundem a compreensão de alguma informação específica devem ser apresentadas anexas ao manual objeto desta Norma.”

Do exposto, a tabela 1 do item 4.2 da ABNT NBR 14037 deve ser adotada como referência nas perícias para este primeiro procedimento da “análise comparativa de conformidade” do Manual.

Tabela 1 — Disposição dos conteúdos

| Capítulo | Subdivisões | Correlação com os itens desta Norma |
|------------------------------------|---|--|
| 1. Apresentação | Índice | 5.1.1 |
| | Introdução | 5.1.2 |
| | Definições | 5.1.3 |
| 2. Garantias e assistência técnica | Garantias e assistência técnica | 5.2. |
| 3. Memorial descritivo | | 5.3 |
| 4. Fornecedores | Relação de fornecedores | 5.4.1 |
| | Relação de projetistas | 5.4.2 |
| | Serviços de utilidade pública | 5.4.3 |
| 5. Operação, uso e limpeza | Sistemas hidrossanitários | 5.5 |
| | 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 estruturas | |
| | 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 | 5.6.1 |
| | Registros | 5.6.2 |
| | Inspeções | 5.6.3 |
| 7. Informações complementares | Meio ambiente e sustentabilidade | 5.7.1 |
| | Segurança | 5.7.2 |
| | Operação dos equipamentos e suas ligações | 5.7.3 |
| | Documentação técnica e legal | 5.7.4 |
| | Elaboração e entrega do manual | 5.7.5 |
| | Atualização do manual | 5.7.6 |

Fonte: Tabela 1 da ABNT NBR 14037

O item 7 desta tabela, que versa sobre “informações complementares”, endereça para uma conferência da conformidade de entrega dos documentos descritos itens 5.7.4,1 5.7.4.2 e 5.7.4.3, além do anexo normativo da ABNT NBR 14037.

Os projetos que devem acompanhar o Manual, no mínimo e obrigatoriamente, são:

- Prefeitura aprovado;
- Concessionárias aprovados;
- Corpo de Bombeiros aprovado;
- Arquitetura;
- Estrutura;
- Instalações elétricas;
- Instalações hidráulicas;
- Sistema de proteção de descarga atmosférica (SPDA);
- Elevadores ou Transporte Vertical;
- Paisagismo;
- Projetos específicos, quando pertinentes: luminotécnica, drenagem, mapeamento de rede de telefonia e de dados, ventilação mecânica, ar condicionado, impermeabilização, dentre outros.

Além dos projetos, todos os seus memoriais descritivos devem ser apresentados com o Manual, não contemplando as respectivas memórias de cálculos.

Note-se que o Manual não deve estar acompanhado apenas dos chamados projetos legais, mas é apresentado com todos os projetos que definem os sistemas construtivos da edificação, preferencialmente na forma “as built” ou como construído.

Como exemplos dos documentos obrigatórios, indicados no anexo normativo, e que devem estar anexos ao Manual, tem-se:

- auto de conclusão de obras ou habite-se;
- auto de vistoria do corpo de bombeiros ou documento semelhante expedido por este órgão com a conclusão das obras;
- projetos “as built” das instalações em geral envolvendo elétrica, hidráulica, ar condicionado, dentre outros;
- certificados diversos de equipamentos e seus respectivos manuais;
- certificado de “star up” de equipamentos em geral;
- alvarás de elevadores e escadas rolantes;
- atestados das instalações elétricas;
- atestado do sistema de proteção contra descargas atmosféricas;
- atestado da instalação de gás combustível;
- dentre outros.

Assim, para o item 3.1. da metodologia proposta, observada a conformidade com a tabela 1 da ABNT NBR 14037, apresentam-se as classificações possíveis de “status” do atendimento do Manual analisado em relação a esta norma:

- a “Status” de atendimento “CONFORME”, quando houve atendimento pleno ao requisito indicado na tabela 1 da ABNT NBR 14037 e o item correspondente foi plenamente observado;

- b •“Status” de atendimento “NÃO CONFORME”, quando não houve atendimento pleno ao requisito indicado na tabela 1 da ABNT NBR 14037 e o item correspondente não foi plenamente observado;
- c “Status” de atendimento “NÃO POSSUI”, quando o requisito não existe descrito e indicado no Manual examinado.

Segue, portanto, sugestão da Tabela A deste procedimento 3.1 da “análise comparativa de conformidade” com o conteúdo normativo da ABNT NBR 14037.

| MANUAL DE USO OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO | | | Manual da empresa: | | |
|--|---|----------------------------|-------------------------------------|--------------|------------|
| TABELA A: CONFORMIDADE com a ABNT NBR 14037 | | | Data de emissão: | | |
| ITENS MÍNIMOS DO MANUAL ou REQUISITO | SUBDIVISÕES ou REQUISITO | ITEM DA NORMA ou REQUISITO | ANÁLISE DE CONFORMIDADE ou “STATUS” | | |
| | | | CONFORME | NÃO CONFORME | NÃO POSSUI |
| 1. APRESENTAÇÃO | Índice | 5.1.1 | | | |
| | Introdução | 5.1.2 | | | |
| | Definições | 5.1.3 | | | |
| 2. GARANTIAS E ASSISTÊNCIA TÉCNICA | Garantias dos sistemas, equipamentos e máquinas e assistência técnica | 5.2 | | | |
| 3. DESCRIÇÕES DOS SISTEMAS, SUBSISTEMA, ELEMENTOS, EQUIPAMENTOS E MÁQUINAS | | 5.3 | | | |
| 4. FORNECEDORES | Relação de fornecedores / projetistas | 5.3 | | | |
| 5. OPERAÇÃO, USO E LIMPEZA DOS SISTEMAS, SUBSISTEMAS, ELEMENTOS, EQUIPAMENTOS E MÁQUINAS | | 5.5 | | | |
| 6. MANUTENÇÃO DOS SISTEMAS, SUBSISTEMAS, ELEMENTOS, EQUIPAMENTOS E MÁQUINAS | Programa de manutenção preventiva - modelo de programa de manutenção preventiva, cuja elaboração e implementação atenda a ABNT NBR 5674 | 5.6.1 | | | |
| | Registros - obrigatoriedade | 5.6.2 | | | |
| | Inspeções - periodicidades | 5.6.3 | | | |
| 7. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES | Meio ambiente e sustentabilidade | 5.7.1 | | | |
| | Segurança | 5.7.2 | | | |
| | Operação dos equipamentos e suas ligações | 5.7.3 | | | |
| | Documentação técnica e legal | 5.7.4 | | | |
| | Elaboração e entrega do manual | 5.7.5 | | | |
| | Atualização do manual | 5.7.6 | | | |

Evidentemente, quando o “status” assinalado indicar por “NÃO CONFORME” ou “NÃO POSSUI”, o item deverá estar detalhado e fundamentado na perícia. A fundamentação deve ser suficiente para o entendimento técnico do desvio apontado, não bastando apenas a indicação do “status” na tabela.

Assim como em toda a perícia, a fundamentação é lastreada pelos requisitos essenciais deste tipo trabalho, que se baseiam nos documentos fornecidos. Note-se que, eventualmente, estes documentos fornecidos podem não ser suficientes, o que por si só já configura uma “não conformidade”. Isto deve estar bem expresso e detalhado na perícia, porque poderá comprometer sua precisão e clareza.

O procedimento relacionado ao item 3.2 da metodologia proposta, conforme já mencionado, trata da conformidade técnica do conteúdo do Manual em relação à construção em si e seus agentes de degradação, dados de projetos, vidas úteis de sistemas construtivos, dentre outros particulares relacionados com as informações e especificações de uso, da operação e das recomendações de manutenção periódicas contidas no Manual.

Esta etapa da análise objetiva avaliar se o conteúdo técnico do Manual é, ou não é, suficiente para o uso regular, as operações recomendadas e as imprescindíveis atividades periódicas de manutenções dos sistemas construtivos, instalações e equipamentos existentes na construção.

Deve-se lembrar nesta análise que o principal objetivo de um manual é de informar, de forma suficiente e clara, todos os aspectos técnicos para o devido conhecimento dos sistemas construtivos por parte do usuário, evitar deteriorações precoces, desgastes excessivos, reduções de vida úteis, mutilações, avarias e outros danos decorrentes do uso irregular ou das operações e manutenções inadequadas ou insuficientes nos sistemas construtivos ao longo de sua vida útil.

Também, deve-se lembrar que o Manual é o ponto de partida técnico do início da fase de uso da construção, e é subsídio ao desenvolvimento dos programas de manutenção nos termos da ABNT NBR 5674 pelo usuário.

Entretanto, também deve-se observar que um Manual não corresponde ao plano ou programa de manutenção de um sistema construtivo, mas este deveria conter todas as informações técnicas necessárias para que a gestão da manutenção e o programa de manutenção possam ser desenvolvidos e implantados desde o início da fase de uso de uma edificação.

Com base nestes aspectos conceituais, dentre outros detalhados na própria ABNT NBR 14037, apresenta-se a Tabela B com o critério e as recomendações para subsidiar esta “análise comparativa de conformidade” técnica, indicada no item 3.2 da metodologia proposta:

| MANUAL DE USO OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO | | Manual da empresa: | | | |
|-------------------------------------|---|-------------------------|-------------------------------------|--------------|------------|
| TABELA 02: CONFORMIDADE TÉCNICA | | Data de emissão: | | | |
| ITENS MÍNIMOS DO MANUAL | CRITÉRIO DE ANÁLISE DE CONFORMIDADE TÉCNICA | ITEM DA NORMA | ANÁLISE DE CONFORMIDADE ou "STATUS" | | |
| | | | CONFORME | NÃO CONFORME | NÃO POSSUI |
| 1. APRESENTAÇÃO | <p>a) As definições existentes neste item do Manual devem ser transparentes, objetivas, precisas e tecnicamente adequadas e em conformidade com normas vigentes e legislação aplicável. Não devem conter opiniões ou interpretações subjetivas do termo indicado, a fim de confundir o usuário e induzir ao erro ou má compreensão do disposto e especificado no Manual</p> <p>b) Especialmente devem existir definições de termos para o perfeito entendimento do conteúdo do Manual, tais como: vício, defeito, falha, assistência técnica, condições de assistência técnica, manutenção, programa de manutenção, vida útil, desempenho, requisitos de desempenho, condições de garantia, prazos recomendados de garantia oferecida, prazos de garantia legal, dentre outros</p> | 5.1.1 5.1.2 5.1.3 | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| 2. GARANTIAS E ASSISTÊNCIA TÉCNICA | <p>a) Deve ser apresentada uma tabela com prazos de garantia, tipos de falhas e sua relação com os requisitos de desempenho requeridos e suas descrições.</p> <p>b) Deve conter dados sobre as coberturas e condições de garantias oferecidas pelo produtor, assim como das perdas de garantia e suas condições de forma clara e objetiva.</p> <p>c) Recomenda-se distinção entre prazos de garantia legal, daqueles oferecidos pelo produtor.</p> <p>d) As condições de perdas de garantia devem estar vinculadas às demais partes do Manual, especialmente quanto ao uso, operação e manutenção, indicando com clareza que o não cumprimento do especificado enseja na perda de garantia.</p> <p>e) Nas informações sobre a prestação do serviço de assistência técnica, ainda, deve existir fluxograma de análise para avaliação da falha reclamada, a fim de elucidar que existe processo técnico de avaliação para que seja executado o disposto no Manual quanto a prestação deste serviços por parte do produtor. Ainda, neste aspecto, deve existir informação sobre a diferença entre assistência técnica e manutenção, observado o disposto no item 6.</p> <p>f) Os prazos de garantia devem observar aquilo que foi efetivamente construído, assim como a descrição de falhas, condições de garantia e demais itens descritos.</p> <p>g) Deve existir informação clara sobre a relação dos fornecedores descritos no item 4 com a incorporadora e construtora, responsáveis pela obra, especialmente quanto aos prazos de garantia oferecidos, suas condições e prestações de serviços de assistência técnica.</p> | 5.2 | | | |

| ITENS MÍNIMOS DO MANUAL | CRITÉRIO DE ANÁLISE DE CONFORMIDADE TÉCNICA | ITEM DA NORMA | ANÁLISE DE CONFORMIDADE ou "STATUS" | | |
|--|--|---------------|-------------------------------------|--------------|------------|
| | | | CONFORME | NÃO CONFORME | NÃO POSSUI |
| 3. DESCRIÇÕES DOS SISTEMAS, SUBSISTEMA, ELEMENTOS, EQUIPAMENTOS E MÁQUINAS | <p>a) As descrições dos sistemas e componentes construtivos, assim como das instalações e seus equipamentos, devem conter todas as informações e características técnicas necessárias à compreensão dos requisitos de desempenho previstos em projeto, das vidas úteis e dos limites de utilização, operação e manutenção, a fim de propiciar entendimento dos demais itens do Manual e subsidiar a elaboração dos programas de manutenção por parte do usuário em cumprimento a ABNT NBR 5674.</p> <p>b) Recomenda-se apresentar ilustrações e indicações de projetos e outros documentos relacionados, que deverão estar anexos ao Manual.</p> <p>c) Todas as descrições devem estar conformes os projetos "as built".</p> <p>d) As descrições não são reproduções ou cópia de memoriais descritivos, porque devem estar adequadas aquilo que foi efetivamente construído.</p> | 5.3 | | | |
| 4. FORNECEDORES | <p>a) A relação de todos os projetistas e fornecedores da obra deve estar expressa por sistema construtivo com todos os seus dados para eventual contato do futuro do usuário.</p> <p>b) Em casos de fornecedores que forneçam manuais específicos, isso deve estar destacado e o referido documento anexado, destacando-se que todo o informado deve estar em conformidade com aquilo que foi efetivamente construído.</p> | 5.3 | | | |
| 5. OPERAÇÃO, USO E LIMPEZA DOS SISTEMAS, SUBSISTEMAS, ELEMENTOS, EQUIPAMENTOS E MÁQUINAS | <p>a) Deve-se checar e verificar se os parâmetros e procedimentos operacionais estão coerentes com o especificado em projetos e instalado no local.</p> <p>b) Deve-se verificar se as condições de instalação executadas oferecem condições efetivas do uso e manutenção recomendados no Manual neste item e no item 6.</p> <p>c) Deve-se verificar se o Manual dispõe de todos os procedimentos operacionais necessários ao uso e operação das instalações e dos equipamentos.</p> <p>d) Deve-se checar se existem descritos todos os limites de utilização, inclusive considerando as descrições expressas no item 3 e aquilo que foi efetivamente construído.</p> <p>e) Deve-se verificar se as situações de risco de utilização e operação estão expressas, descritas e alertadas com planos de contingência para que exista segurança no uso e na operação dos sistemas, componentes, instalações e equipamentos.</p> | 5.5 | | | |

| ITENS MÍNIMOS DO MANUAL | CRITÉRIO DE ANÁLISE DE CONFORMIDADE TÉCNICA | ITEM DA NORMA | ANÁLISE DE CONFORMIDADE ou "STATUS" | | |
|--|--|--|-------------------------------------|--------------|------------|
| | | | CONFORME | NÃO CONFORME | NÃO POSSUI |
| <p>5. OPERAÇÃO, USO E LIMPEZA DOS SISTEMAS, SUBSISTEMAS, ELEMENTOS, EQUIPAMENTOS E MÁQUINAS</p> <p>Continuação</p> | <p>f) Recomenda-se efetuar testes operacionais simples de funcionamento de instalações e equipamentos para identificar procedimentos adequados ou inadequados descritos no Manual.</p> <p>g) Deve existir recomendações sobre processos operacionais quanto a renovação de documentos obrigatórios que constam anexos ao Manual como auto de vistoria do corpo de bombeiros e, ainda, descrições sobre os risco envolvidos em casos de não renovações por parte do usuários destes documentos. Isto também poderá estar exposto no item 7.</p> <p>h) Nas recomendações de procedimentos operacionais de renovação de documentos por parte do usuário, deve existir alerta e descrição sobre aqueles que derivam da manutenção periódica, como exemplo atestado o sistema de proteção contra descarga atmosférica, o que também poderá estar exposto no item 6. Nesta situação, assim como o indicado no item "g)", deve-se destacar aspectos de risco sobre a não renovação destes documentos.</p> <p>i) Quanto aos aspectos de limpeza, tecnicamente, estes procedimentos poderão estar contidos no item 6, já que se trata de atividade de manutenção.</p> <p>j) Sobre a limpeza, deve-se observar se os procedimentos consideram as características técnica expressas no item 3, os agentes de degradação, as condições de uso e a periodicidade recomendada, assim como produtos a serem empregados.</p> <p>k) Sobre os produtos e procedimentos recomendados para a limpeza, deve existir alerta daqueles produtos e procedimentos que não devem ser empregados seja sob risco ao usuário como surgimentos de falhas precoces nos sistemas construtivos existentes. Esses dados devem possuir coerência com aquilo que existe construído.</p> | 5.5 | | | |
| <p>6. MANUTENÇÃO DOS SISTEMAS, SUBSISTEMAS, ELEMENTOS, EQUIPAMENTOS E MÁQUINAS</p> | <p>a) Deve-se esclarecer que o programa de manutenção é objeto de desenvolvimento do usuário e deve atender ao disposto na ABNT NBR 5674. Para tanto, ainda, deve-se esclarecer que trata-se de atividade técnica e que carece de acompanhamento de engenheiro ou arquiteto.</p> <p>b) Deve-se esclarecer que as informações e recomendações de manutenção expressas no Manual são preventivas, e possuem a finalidade de instruir o início da fase de uso da construção e o desenvolvimento do programa de manutenção definitivo da construção, o que deve ser efetuado pelo usuário com acompanhamento técnico, conforme já exposto.</p> | <p>5.6.1</p> <p>5.6.2</p> <p>5.6.3</p> | | | |

| ITENS MÍNIMOS DO MANUAL | CRITÉRIO DE ANÁLISE DE CONFORMIDADE TÉCNICA | ITEM DA NORMA | ANÁLISE DE CONFORMIDADE ou "STATUS" | | |
|---|---|---|-------------------------------------|--------------|------------|
| | | | CONFORME | NÃO CONFORME | NÃO POSSUI |
| <p>6. MANUTENÇÃO DOS SISTEMAS, SUBSISTEMAS, ELEMENTOS, EQUIPAMENTOS E MÁQUINAS</p> <p>Continuação</p> | <p>c) As atividades de manutenção preventiva recomendadas devem observar as características técnicas, os agentes de degradação e as condições de uso e operação dos sistemas construtivos, indicando da necessidade de contratação de empresas capacitadas e especializadas sempre que isso for exigido tecnicamente, o que também deve estar expresso no Manual.</p> <p>d) Dentro das ações preventivas recomendadas devem existir as inspeções periódicas em observância às legislações aplicáveis, normas técnicas e características dos sistemas construtivos. Deve-se destacar, ainda, a importância de outras medidas preventivas como instrumento de acompanhamento do desempenho na fase de uso, incorrendo na necessidade de se programar ações corretivas, dependendo dos resultados observados nessas inspeções.</p> <p>e) Neste sentido, ainda, podem estar previstos testes, ensaios específicos, leituras de grandezas, dentre outros itens de acordo com a complexidade das instalações e equipamentos existente na construção.</p> <p>f) Também deve existir detalhamento da necessidade de registros de todas as atividades de manutenção executadas como forma de acompanhamento, controle e gestão em atendimento ao determinado pela ABNT NBR 5674.</p> <p>g) Recomenda-se, ainda, que durante os períodos de garantia, o usuário apresente regularmente os registros da manutenção realizada para conferência e acompanhamento, sempre que os produtores da construção demandarem, especialmente quando das avaliações para prestação de serviços de assistência técnica, o que poderá estar indicado no item 2.</p> | <p>5.6.1</p> <p>5.6.2</p> <p>5.6.3</p> | | | |
| <p>7. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES</p> | <p>a) Especialmente em construções com selo LEED ou outros que certifiquem sustentabilidade, todos os procedimentos operacionais para a manutenção deste selo devem estar descritos e indicados, o que também pode estar detalhado no item 5.</p> <p>b) Em casos de construções que gerem resíduos, estes deverão estar indicados com os procedimentos específicos para seu descarte e controle periódicos, o que pode estar também indicado no item 5, específico de operação dos sistemas construtivos, instalações e equipamentos.</p> <p>c) Deve-se descrever as situações de risco à segurança no uso, operação e manutenção, especialmente envolvendo contingências em casos de sinistros. Neste sentido, procedimentos específicos relacionados com o sistema de prevenção e proteção contra incêndio devem estar detalhados. Isto também pode estar descrito no item 5.</p> | <p>5.7.1</p> <p>5.7.2</p> <p>5.7.3</p> <p>5.7.4</p> <p>5.7.5</p> <p>5.7.6</p> | | | |

| ITENS MÍNIMOS DO MANUAL | CRITÉRIO DE ANÁLISE DE CONFORMIDADE TÉCNICA | ITEM DA NORMA | ANÁLISE DE CONFORMIDADE ou "STATUS" | | |
|--|--|--|-------------------------------------|--------------|------------|
| | | | CONFORME | NÃO CONFORME | NÃO POSSUI |
| 7. INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES Continuação | d) Deve existir uma relação no corpo do Manual de todos os seus documentos anexos, observados os obrigatórios definidos na ABNT NBR 14037. Neste sentido, tecnicamente deve existir recomendações específicas quando da necessidade de renovação por parte do usuário e de sua forma de arquivamento e atualização periódica. e) Deve existir recomendação para atualização periódica do Manual, considerado o tempo em curso na fase de uso, onde podem ser alteradas características originais da edificação. | 5.7.1 5.7.2 5.7.3 5.7.4 5.7.5 5.7.6 | | | |

Também nesta etapa da metodologia, quando o "status" assinalado indicar por "NÃO CONFORME" ou "NÃO POSSUI", o item deverá estar detalhado e fundamentando na perícia. A fundamentação deve ser suficiente para o entendimento técnico do desvio apontado, não bastando a indicação do "status" na tabela.

Na sequência da metodologia proposta, todas as não conformidades ou "desvios" devem ser analisados para sua classificação, ou não, como "vício" do Manual, com base da definição e nos conceitos já citados da ABNT NBR 13752, e agora novamente destacados:

"Vício: Anomalia endógena ou falha com origem no projeto ou execução que afeta o desempenho de produtos ou serviços, ou os tornam inadequados aos fins a que se destinam, causando transtornos ou prejuízos materiais ou financeiros. **Também decorre de ausência ou deficiência de informações sobre uso, operação e manutenção.**"

Grifa-se.

Quando for apontado o "vício" no Manual, este deve ser denominado como "vício de informação", porque seu mecanismo de ação ou processo de surgimento deriva da não conformidade causada pela ausência ou deficiência de informação de uso, operação e manutenção do sistema construtivo, imprescindíveis para o cumprimento das expectativas de desempenho ao longo da fase de uso.

Estes "vícios de informação" refletem-se em equívocos técnicos no início da fase de uso, operação e manutenção por parte do usuários ou proprietário, que, quando mal instruídos nesta fase, podem causar outras falhas que decorrem da implantação de programas de manutenção equivocados.

Tratam-se de vícios que se perpetuam durante a gestão de manutenção da construção, causando perdas precoces de desempenho, especialmente relacionados com a funcionalidade e durabilidade dos sistemas e componentes construtivos, impactando muitas vezes em segurança de uso e operação.

Deve-se destacar, entretanto, que a ausência ou deficiência de informação no Manual não exime os usuários e proprietários de cumprir a ABNT NBR 5674.

Isto, porque, o desenvolvimento do programa de manutenção e sua gestão não estão relacionados exclusivamente com o Manual da construção. A ABNT NBR 5674 define como fontes de informação para a manutenção os seguintes itens, além do próprio Manual, quando disponível:

- a) idade dos sistemas, componentes e equipamentos da edificação;
- b) expectativas de durabilidade e vidas úteis de projeto;
- c) históricos das atividades de manutenção realizadas;
- d) relatórios de manutenção preditivas e preventivas;
- e) dados e informações de fabricantes;
- f) exigências de confiabilidade e disponibilidade das instalações e equipamentos, conforme o processo operacional instalado;
- g) regime de uso;
- h) condições de exposição aos agentes de degradação;
- i) escalas de prioridades;
- j) previsão financeira ou orçamento;
- k) dentre outras indicadas na ABNT NBR 5674.

A equivocada ideia dos usuários e proprietários de edificações de que o Manual é o programa de manutenção, agrava a problemática de deterioração precoce dos sistemas construtivos nas primeiras idades das construções, comumente constatada nas perícias.

Novamente reforça-se que o Manual, contém apenas indicações e recomendações para as atividades de manutenção preventivas, com suas periodicidades para o início da fase de uso, e não uma programa de manutenção para toda a vida útil projetada dos sistemas, componentes e equipamentos da edificação.

As atividades de manutenção e suas periodicidades, dentre outros aspectos técnicos a serem considerado ao longo do transcurso do tempo na edificação, devem ser devidamente ajustadas pelos usuários e proprietários para compor o que se entende por programa de manutenção.

Se observada a ABNT NBR 5674, há expressa diferença entre atividade e plano ou programa de manutenção. Esta norma define a atividade como um dos itens que compõe o programa de manutenção, sendo este mais abrangente e contido em processo de manutenção como um todo, integrado à gestão da edificação⁷.

⁷ A ABNT NBR 5674 em seu item 4.3.2 detalha o programa de manutenção e indica o Manual como uma das fonte de informação.

“4.3.2 O programa de manutenção deve considerar:

Projetos, memoriais, orientação dos fornecedores e manual de uso operação e manutenção (quando houver), além de características específicas, tais como:

a) tipologia, complexidade e regime de uso da edificação;

Quanto a incompatibilidade técnica e não conformidade do conteúdo descrito no Manual, normalmente, isto decorre do seu desenvolvimento com projetos e documentos desatualizados da obra e emprego indiscriminado dos modelos de Manual publicados, que são automaticamente copiados sem critério técnico ou adaptações necessárias às características construtivas existentes na edificação em si.

É comum nas perícias constatar descrições no Manual de sistemas construtivos ou instalações que não existem edificados ou instalados, e vice-versa. Também é comum verificar pela informação sobre itens inexistentes ou que se referem à manuais destinados às edificações residenciais, quando a edificação na verdade é para uso comercial.

Nas perícias em que são constatados “vícios de informação” com origem na deficiência de compatibilidade entre as informações prestadas nos Manuais com aquilo que tecnicamente seria recomendado, podem-se destacar alguns exemplos:

- informações de manutenção nos Manuais com incompatibilidade técnica de procedimento ou, ainda, com periodicidade ou prazos muito inferiores ao tecnicamente recomendado. Como exemplo, tem-se as recomendações sobre repinturas em prazos inferiores a 5 (cinco) anos, quando este prazo pode ser de 5 (cinco) a 7 (sete) anos, dependendo do tipo de sistema empregado, sua qualidade técnica de execução e considerada a limpeza periódica a cada 3 anos;
- inconsistência técnica nas recomendações dos Manuais sobre a lavagem com água em abundância de pisos em lajes sem sistema de impermeabilização, quando o adequado seria a limpeza seca ou com pano úmido;
- ausência de informação sobre a limpeza de pisos de ambientes, como é o caso das lajes de subsolo de garagens, o que gera confusão por parte dos usuários e proprietários sobre a forma de executá-la e, comumente, observa-se pelo emprego de lavagens com água em abundância nestes ambientes que não possuem sistema de impermeabilização especificado e, logo, não poderia ser limpos desta forma;

-
- b) sistemas, materiais e equipamentos;
 - c) idade das edificações;
 - d) expectativa de durabilidade dos sistemas, e quando aplicável aos elementos e componentes, devendo atender à ABNT NBR 15575-1;
 - e) relatórios das inspeções, constando comparativos entre as metas previstas versus metas efetivas tanto físicas como financeiras;
 - f) relatórios das inspeções constando as não conformidades encontradas;
 - g) relatórios das inspeções sobre as ações corretivas e preventivas;
 - h) solicitações e reclamações dos usuários ou proprietários;
 - i) histórico das manutenções realizadas;
 - j) rastreabilidade dos serviços;
 - k) condições climáticas e ambientais;
 - l) escala de prioridades entre os diversos serviços e
 - m) previsão financeira.”

- inconsistência técnicas com procedimentos de substituição integral de selantes de juntas de movimentação estrutural, ou de revestimento das fachadas, a cada ano ou em prazos inferiores a 3 (três) anos, quando estes selantes possuem vida útil de 5 (cinco) anos, no mínimo, de acordo com fabricantes no mercado.

Por fim, a metodologia proposta objetiva trazer ferramenta para a fundamentação das perícias, quando da necessidade de análise de conformidade do Manual, seja para procedimentos técnicos de entrega e recebimento de obras, como para as apurações denexo causal envolvendo vícios construtivos ou falhas de responsabilidade das incorporadoras, construtoras e prestadores de serviços na construção civil.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Importante nas perícias a distinção daquilo que é uma simples anomalia ou não conformidade em relação ao que se chama “vício”. Para tanto, seja nas perícias que envolvem vistorias de análise comparativa de conformidade ou nas de apuração denexo causal, deve-se empregar metodologia que permita fundamentação técnica e precisão nesta classificação das irregularidades, desvios, exceções a regra ou anomalias.

Assim, quando nas perícias que envolvem a análise do Manual de uso, operação e manutenção, deve-se estabelecer requisitos técnicos e procedimentos passíveis de verificação, que permitam aferir seus resultados.

No sentido de colaborar com as características fundamentais das perícias quanto a sua fundamentação e precisão, propõe-se a metodologia para a análise comparativa de conformidade do Manual, resumidamente pautada nas seguintes etapas:

1. Anamnese da construção objeto da perícia e levantamento de seus dados e documentos técnicos, especialmente o próprio Manual e seus anexos com os projetos e demais documentos que o acompanham;
2. Vistorias na construção para estabelecer análise comparativa entre o padrão descrito e especificado no Manual e seus anexos com aquilo efetivamente construído, observadas ainda as normas técnicas e legislações aplicáveis;
3. Análise de conformidade do Manual com base em dois procedimentos técnicos:
 - 3.1. Conformidade normativa do conteúdo do Manual e seus anexos com os requisitos especificados na ABNT NBR 14037 e
 - 3.2. Conformidade técnica do descrito e orientado no conteúdo do Manual e seus anexos com as especificações e características técnicas, de uso, de operação e de

manutenção dos sistemas construtivos da construção, conforme projetada e construída.

4. Fundamentação técnica dos desvios ou não conformidades apontados;
5. Apuração da origem das não conformidades para identificação dos “vícios de informação”, considerado o conceito de “vício” da ABNT NBR 13752, e os impactos aos requisitos de desempenho previstos nos projetos e contrato da construção, assim como nas normas técnicas aplicáveis para os sistemas construtivos em questão;
6. Elaboração de Laudo de Perícia de Engenharia de vistoria de “análise comparativa de conformidade” do Manual nos termos previstos na ABNT NBR 13752.

Da análise dos desvios ou não conformidades apontados do Manual em uma perícia, considerado especificadamente as etapas 3.1 e 3.2 da metodologia proposta, pode-se concluir de forma fundamentada pelos “vícios de informação” com base na definição e no conceito de “vício” e observados os requisitos essenciais impostos ao trabalho pericial pela ABNT NBR 13752.

Muitas das inconsistências de informação técnica apuradas nas perícias decorrem, também, do emprego indiscriminado por parte de incorporadoras e construtoras de modelos de Manuais publicados sem a devida customização técnica, o que gera documentos não conformes com a própria construção, além de dificultar a compreensão do Manual por parte dos usuários e proprietários para desenvolverem os programas de manutenção obrigatórios.

Por fim, alerta-se que o Manual não se trata do programa de manutenção, definido na ABNT NBR 5674, mas é apenas um dos documentos que serve como fontes de informação.

Assim, não deve o usuário ou proprietário deixar de cumprir a ABNT NBR 5674 pela ausência ou deficiência do Manual, inclusive porque isto impacta em perda precoce de desempenho dos sistemas construtivos, especialmente os de funcionalidade, durabilidade e segurança no uso e na operação.

BIBLIOGRAFIA

Associação Brasileira de Normas Técnica, *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: Versão Corrigida 2014;

Associação Brasileira de Normas Técnica, *ABNT NBR ISO/IEC 17000: Avaliação de conformidade - Vocabulário e princípios gerais*. Rio de Janeiro: 2005;

Associação Brasileira de Normas Técnica, *ABNT NBR ISO/IEC 17020: Avaliação de conformidade – Requisitos para o funcionamento de diferentes tipos de organismos que executam inspeção*. Rio de Janeiro: 2012;

Associação Brasileira de Normas Técnica, *ABNT NBR 13752: Perícias de engenharia na construção civil*. Rio de Janeiro: 1996;

Associação Brasileira de Normas Técnica ABNT/CE-002:134.003, *Texto Base de Revisão ABNT NBR 13752*. 2011;

Associação Brasileira de Normas Técnica, *ABNT NBR 5674: Manutenção de edificações — Requisitos para o sistema de gestão de manutenção*. Rio de Janeiro: 2012;

Associação Brasileira de Normas Técnica, *ABNT NBR 15575-1: Edificações habitacionais — Desempenho Parte 1: Requisitos gerais*. Rio de Janeiro: 2013;

Associação Brasileira de Normas Técnica ABNT/CE-002:140.003 *Garantia das edificações, Texto Base*. 2011;

British Standard Institution, *BS 7543: Guide to Durability of Buildings and Building Element, Products and Components*. 1992 a 2015;

Câmara Brasileira da Indústria da Construção, *Guia nacional para a elaboração do manual de uso, operação e manutenção das edificações*. Fortaleza: Gadioli Cipolla Branding e Comunicação, 2014;

DELMAR, Carlos Pinto. *Falhas, Responsabilidades e Garantias na Construção Civil*. São Paulo: Pini: 2007;

DELMAR, Carlos Pinto. *Direito na Construção Civil*. São Paulo: Pini: Leud: 2015;

INMETRO. *Avaliação da conformidade*. 6^a ed.

Instituto Brasileiro de Avaliações e Perícias de São Paulo, *Norma Básica para Perícias de Engenharia*. São Paulo: 2015;

Instituto Brasileiro de Avaliações e Perícias de São Paulo, Norma para *Procedimentos Técnicos para Entrega e Recebimento de Obras na Construção Civil*. São Paulo: 2014;

HELENE, Paulo R L. *Manual para reparo, e reforço de estruturas de concreto*. 2ª ed. São Paulo: Pini, 1992.

MESEGUER, Alvaro Garcia, Trad. Roberto José Falcão Bauer. *Controle e Garantia da Qualidade na Construção*. r São Paulo: SINDUSCONSP/Projeto/PW, 1991.