ENTAC 2024
XX ENCONTRO NACIONAL DE TECNOLOGIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO
Maceió, Brasil, 9 a 11 de outubro de 2024

# Plano de Manutenção de edificações residenciais segundo a ABNT NBR 5674 – Manutenção das Edificações

## Residential building maintenance plan as per ABNT NBR 5674 - Building Maintenance

**Rosangela Bomtempo Siqueira**
IPT – Instituto de Pesquisas Tecnológicas de São Paulo | São Paulo| Brasil | engenheirarosangela@hotmail.com
**Claudio Vicente Mitidieri Filho**
IPT – Instituto de Pesquisas Tecnológicas de São Paulo | São Paulo| Brasil | claumit@ipt.br

### Resumo

O tema do "plano de manutenção de edificações residenciais" é cada vez mais difundido no meio técnico. No entanto, implantar e manter um sistema consistente de gestão de manutenção é desafiador. Embora muitas construtoras forneçam manuais de uso, operação e manutenção das edificações, citando a importância de implementar o Plano de Manutenção conforme recomendações normativas, síndicos lhes dão pouca atenção, focando apenas em acionar a construtora em razão de problemas pontuais durante os cinco anos de prazo de assistência técnica. Um dos autores deste artigo realizou uma pesquisa envolvendo documentos elaborados por construtoras, com entrevistas semiestruturadas junto a profissionais da área e ainda pela aplicação do tema no mercado da construção civil. Este artigo propõe aos gestores de condomínios uma sistemática de atuação considerando aspectos rotineiros que lhes permita priorizar ações preventivas de manutenção capazes de garantir uma vida útil estendida para as edificações.

Palavras-Chaves: Plano de manutenção. Edificações residenciais. Gestão da manutenção

### Abstract

*The topic of "maintenance plans for residential buildings" is increasingly prevalent in the technical field. However, implementing and maintaining a consistent maintenance management system is challenging. Although many construction companies provide manuals for the use, operation, and maintenance of buildings, citing the importance of implementing a Maintenance Plan according to normative recommendations, property managers often pay little attention to these guidelines, focusing only on contacting the construction company for specific problems during the five-year warranty period. One of the authors of this article conducted a study involving documents prepared by construction companies, semi-structured interviews with industry professionals, and the application of the topic within the construction market. This article proposes a systematic approach for condominium managers, considering*

Como citar:
MITIDIERI FILHO, C.; SIQUEIRA, R. Plano de Manutenção de edificações residenciais segundo a ABNT NBR 5674 – Manutenção das Edificações. In: ENCONTRO NACIONAL DE TECNOLOGIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO, 20., 2024, Maceió. **Anais**... Maceió: ANTAC, 2024.

*routine aspects that allow them to prioritize preventive maintenance actions capable of ensuring an extended lifespan for the buildings.*

*Keywords: Maintenance plan. Residential buildings. Maintenance management.*

## INTRODUÇÃO

O planejamento e a gestão da manutenção em condomínios residenciais são temas frequentemente discutidos em reuniões e assembleias, despertando dúvidas entre síndicos e administradoras quanto às melhores práticas a serem adotadas. Apesar dos avanços nos estudos de segurança e qualidade na construção, acidentes em edifícios continuam a ocorrer, evidenciando a fragilidade dos processos de manutenção e reformas. A literatura aponta que uma manutenção inadequada pode levar a problemas estruturais graves, como falhas em sistemas elétricos, hidráulicos e estruturais, colocando em risco a segurança dos moradores [1].

A introdução de normas técnicas, como a [2], após acidentes como o desabamento do Edifício Liberdade [3], no Rio de Janeiro, trouxe maior rigor para a gestão de condomínios. A revisão dessas normativas, incluindo a [4] e a [5], impulsionou a sistematização da manutenção e inspeção predial. A publicação da [6] reforçou a importância do desempenho das edificações, enquanto a [7] estabeleceu diretrizes para a gestão de garantias, influenciando positivamente a qualidade e segurança das construções. Este arcabouço de normas mostra que a aplicação rigorosa delas pode reduzir significativamente os riscos de acidentes e melhorar a vida útil dos edifícios. Boas práticas de manutenção, alinhadas às normas vigentes, garantem uma gestão mais eficiente dos recursos, redução de custos com reparos emergenciais e aumento da satisfação dos condôminos.

Este artigo visa analisar práticas eficazes de manutenção, combinando experiência de campo, literatura especializada e normas vigentes para desenvolver um plano de manutenção e sistema de gestão de manutenção orientado pela [4]. O objetivo é dotar condomínios de uma abordagem sistemática que promova a excelência na manutenção e a longevidade das edificações.

## OBJETIVO

Propor diretrizes para a estruturação e implementação de Planos de Manutenção e Sistemas de Gestão da Manutenção em edificações habitacionais multifamiliares, com foco nas áreas de uso comum e nas responsabilidades do condomínio.

## MÉTODO

Este estudo baseou-se no trabalho prévio dos autores junto ao mercado imobiliário e em revisões bibliográficas. Uma pesquisa qualitativa foi realizada com usuários para explorar o interesse na compra de imóveis e a valorização do imóvel face a manutenção [8]. Além da revisão bibliográfica, foi realizada análise de Manuais das Áreas Comuns, entregues por diferentes construtoras e foi realizada uma pesquisa

quantitativa e qualitativa com profissionais da engenharia consultiva com a finalidade de avaliar a abrangência do conhecimento específico em manutenção destes profissionais, junto ao mercado condominial. A partir disto, consolidou-se uma proposta para elaboração de um Plano de Manutenção e um Sistema de Gestão da Manutenção, de forma abrangente, considerando diversos aspectos que envolvem os sistemas construtivos e a necessidade de manutenção predial enfatizando a importância do debate na sociedade e na comunidade de gestores de condomínios.

A metodologia incluiu:

- Análise das práticas de manutenção preventiva em condomínios multifamiliares, embasada na literatura, normas técnicas e prática dos autores.
- Identificação dos desafios na implantação de planos e sistemas de gestão da manutenção.
- Desenvolvimento de critérios para a manutenibilidade do condomínio, visando agilidade e eficácia na atuação do síndico e do zelador.
- Proposição de um cenário revisado para a implantação de plano e sistema de gestão da manutenção, alinhados com a [4], incluindo recomendações gerais para casos de excepcionalidades na manutenção.
- Sistematização de registros periódicos das ações de manutenção, que permitirão a geração de indicadores de controle da manutenção.

## RESULTADOS E DISCUSSÕES

Na pesquisa e revisão de um conjunto de normas, fica claro que uma leva a outra, e profissionais da engenharia, síndicos e administradores se municiam de documentos normativos que regulamentam as atividades e atribuem as responsabilidades.

Os usuários estão entendendo que ter uma propriedade é assumir o compromisso de cuidar dela por toda vida. Quando se trata de imóveis, não se deve limitá-los a sua vida útil, mas aplicar conceitos que ampliam sua longevidade além do previsto em projeto.

No Quadro 1 observam-se as principais normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) indicadas para melhoria no Sistema de Gestão da Manutenção e abordadas neste trabalho. Elas têm assumido grande importância no mercado de manutenção predial em condomínios multifamiliares.

**Quadro 1 – Normas da ABNT indicadas para melhoria no Sistema de Gestão da Manutenção**

| [6] | [7] | [4] | [2] | [5] |
|---|---|---|---|---|
| De posse do Manual das Áreas Comuns e com esta norma, o síndico passa a entender o desempenho dos elementos e a melhor definição dos sistemas da edificação. | Ao receber a edificação e consultar a norma de garantias, o síndico passa a entender o que será e não será responsabilidade da construtora e o prazo de decadência da manutenção dos distintos sistemas da edificação | Com esta norma o síndico entende a necessidade de contratação de um profissional legalmente habilitado para implantar o Manual da Manutenção e o Plano de Gestão da Manutenção junto ao condomínio | Com esta norma o síndico passa a cumprir a lei e a premissa de que toda reforma deverá ser acompanhada por um profissional legalmente habilitado | Ao ser orientado, o síndico passa a contratar periodicamente um profissional legalmente habilitado para a inspeção predial, garantindo as condições de habitabilidade, funcionalidade e manutenibilidade da edificação |

Fonte: criado pela autora

A relevância da norma [4] diz respeito aos requisitos a serem cumpridos por síndicos. Estes precisam estar orientados por profissionais da engenharia, que lhes ofereçam as diretrizes para estabelecer um Plano eficiente de Manutenção e um Sistema de Gestão da Manutenção em condomínios. A norma destaca a importância de preservar as características das edificações e prevenir a degradação de seus sistemas, elementos e componentes ao longo do tempo.

No que tange o Plano e Sistema de Gestão da Manutenção, a norma também faz referência à [6], quando ressalta a seriedade do condomínio estar em ordem quanto ao desempenho dos diferentes sistemas que compõem a edificação. Daí a relevância do síndico buscar apoio de um profissional da engenharia a fim de obter as devidas orientações para implementação no condomínio, bem como entender que o desempenho da edificação está diretamente ligado a sua manutenção, conforme figura 1, que traz a manutenção como um dos requisitos essenciais para a vida útil real de projeto.

**Figura 1 – Requisitos importantes para a vida útil de projeto**




Fonte: Criado pela autora, adaptado de [8][9]

Segundo [11], quanto menor é a possibilidade de intervenção, de acesso para manutenção ou recuperação e, ainda, de substituição de um item da edificação, mais custosa é sua manutenção.

O profissional da engenharia, ao elaborar o Plano e o Sistema de Gestão da Manutenção, conforme estabelecido pela [4], considera as diferentes características e especificações da edificação e define três tipos de manutenção: rotineira, preventiva e corretiva, nesta ordem, para a devida aplicação da manutenção. Esse trabalho, pensado, consolidado e implantado por um profissional da engenharia, deverá incluir de forma sistematizada, conforme preconiza a [4], atividades essenciais para a edificação, periodicidade das manutenções, responsáveis, documentos de referência e recursos necessários, tendo ao final um controle efetivo de todo o processo de manutenção condominial.

Uma vez implantado, o condomínio passará a ter e cumprir com uma lista dos documentos que devem compor seu acervo, com o manual de uso, operação e manutenção entregue pela construtora, contratos firmados, registros de serviços realizados, controle de prestadores de serviços, controle de ordens de serviço, entre outros que serão previamente estipulados entre engenheiro e síndico, garantem a memória documental da edificação e facilitarão a gestão do condomínio.

Ao revisar a bibliografia entende-se que há um trajeto com diversas etapas a serem cumpridas pelo síndico, sintetizadas no Quadro 2.

**Quadro 2 – Etapas do processo de implantação de Plano de Manutenção e Sistema de Gestão da Manutenção a ser seguido pelo síndico**

| | |
|---|---|
| **ETAPA 1** | Recebimento do empreendimento - Assembleia de constituição do condomínio |
| **ETAPA 2** | Recebimento dos documentos do empreendimento por parte da construtora |
| **ETAPA 3** | Contratação de Profissional legalmente habilitado para elaboração do Programa de Manutenção e Sistema de Gestão da Manutenção |
| **ETAPA 4** | Elaboração do modelo de gestão da manutenção |
| **ETAPA 5** | Implantação do Plano e do Sistema de Gestão<br>Treinamento dos envolvidos |
| **ETAPA 6** | Controle dos registros da manutenção<br>Controle dos registros de contratações<br>Controle das ordens de serviço |
| **ETAPA 7** | Sintetização dos valores despendidos através de gráficos demonstrativos para evidenciar o destino dos recursos e as áreas de maior empenho |
| **ETAPA 8** | Arquivo final |

Fonte: do autor

O desafio da manutenção condominial é uma das questões mais complexas enfrentadas por síndicos e gestores devido à falta da sistematização do Plano e do Sistema de Gestão da Manutenção. A ausência deste trabalho, somada aos desafios

sucessivos leva os condôminos a enxergarem as despesas com manutenção como gastos extras, em vez de investimentos necessários para garantir a vida útil do empreendimento.

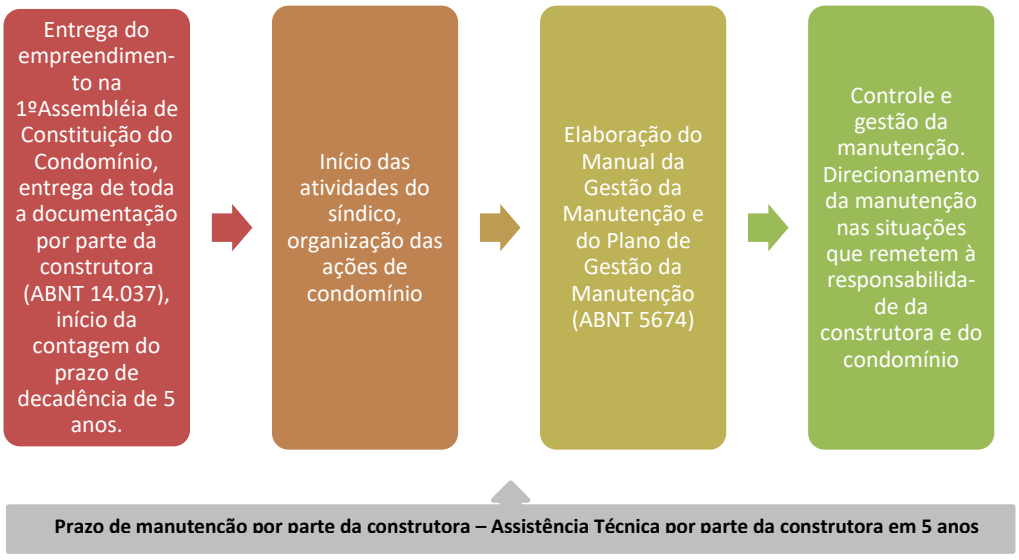
Segundo [11], o plano de manutenção deve ser estabelecido pelo condomínio ou usuário durante a fase de uso do imóvel, ou seja, a partir da entrega. A implementação do Plano e Sistema de Gestão da manutenção é um importante instrumento na gestão condominial, que centraliza a responsabilidade no síndico (planeja e supervisiona) e no zelador (executa).

Ao ser implantado por um profissional legalmente habilitado, e corretamente exercido pelo síndico e pelo zelador, o condomínio contará com a sistematização de registros identificados e legíveis com informações sobre os serviços realizados e respectivas responsabilidades, que trazem maior segurança quanto à gestão da manutenção da edificação e responsabilizam, inclusive, terceiros contratados.

Em seu Manual das Áreas Comuns, as construtoras recomendam o cumprimento da [4], muitas vezes em letras pequenas. Em uma disputa judicial entre condomínio e construtora, a falta do Plano de Manutenção e do Sistema de Gestão da Manutenção gera desconforto para o condomínio, uma vez que a construtora alegará o não cumprimento de parâmetros esclarecidos no Manual entregue por ela.

Assim, se estabelece um fluxograma de direitos e deveres por parte do condomínio e da construtora, conforme a figura 2 abaixo:

**Figura 2 – Fluxograma de direitos e deveres do condomínio e da construtora na entrega do empreendimento**




Fonte: o autor

Foi realizada uma pesquisa de campo, na qual foram analisados sete manuais de áreas comuns entregues por diferentes construtoras a condomínios. O estudo revelou variações significativas na qualidade e abrangência dos manuais, mostrando inclusive que eles também vêm das construtoras com falhas na comunicação (Quadro 3).

**Quadro 3 – Análise qualitativa de diferentes Manuais de Áreas Comuns**

| Indicação da Construtora | A | B | C | D | E | F | G |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Manual roteirizado conforme [11] | ✓ | ✓ | X | X | ✓ | ✓ | ✓ |
| Tabela de Garantias | ✓ | ✓ | ✓ | X | ✓ | ✓ | ✓ |
| Detalhes ilustrativos | ✓ | X | X | X | X | ✓ | ✓ |
| Sugestão de aquisição [3] | ✓ | ✓ | ✓ | X | ✓ | ✓ | ✓ |
| Informações sobre perda de garantia em caso de não cumprimento da [3] | ✓ | ✓ | ✓ | X | ✓ | ✓ | ✓ |
| Especificações técnicas de materiais utilizados | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| Cuidados com uso | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| Solicitação de Assistência Técnica | ✓ | X | X | X | X | ✓ | X |

Fonte: o autor

Essa análise e pesquisa dos manuais destaca e reforça a necessidade da sistematização do plano e gestão da manutenção, promovendo uniformidade nas atividades, principalmente quando faltam informações para o síndico que se submete exclusivamente no manual de uso e operação das áreas comuns entregue pela construtora.

Em uma segunda pesquisa de campo, buscou-se dialogar com profissionais da área de consultoria em Engenharia Legal – Avaliações e Perícias da Engenharia, com o objetivo de explorar o conhecimento desses profissionais em relação à [4]. Participaram profissionais com formação entre 1993 e 2012, a maioria com mestrado acadêmico ou profissional e entre 11 e 30 anos de experiência na engenharia civil.

Todos os entrevistados afirmaram conhecer a norma, mas apenas metade deles já atuou na aplicação dela em condomínios como prestadores de serviços. Suas respostas revelaram opiniões diversas sobre como deveria ser a implantação do Manual da Manutenção e do Sistema de Gestão da Manutenção, destacando a importância de treinamento, revisão do plano de manutenção, acompanhamento da execução das atividades e inclusão dos custos de manutenção na previsão orçamentária geral do condomínio.

Quanto à sistematização da Gestão da Manutenção de forma digital, metade dos entrevistados considera que sistemas informatizados podem ser preenchidos pelos zeladores. Quanto aos softwares existentes, eles indicaram dois sistemas, mas a maioria acredita que um sistema simples com registros periódicos pode ser eficiente para garantir a manutenção do condomínio.

Como sugestão de melhoria para o cenário atual, os profissionais destacaram a importância de treinamentos, parcerias com empresas especializadas, cláusulas contratuais para acompanhamento de manutenção pela construtora e intensificação da comunicação entre construtoras e síndicos sobre a importância do manual de manutenção e da implantação do Sistema de Gestão da Manutenção.

Assim, as pesquisas e estudos realizados se consolidaram em uma dissertação de mestrado conforme [13]. A dissertação propõe um modelo de Plano de Manutenção seguido do Sistema de Gestão da Manutenção para condomínios de forma abrangente, visando aprimorar a quantidade de informações necessárias ao síndico para o cumprimento correto da manutenção predial.

Ao considerar que o Plano e Sistema de Gestão da Manutenção serão lidos, utilizados e manuseados por profissionais possivelmente leigos na construção civil, a dissertação propõe um roteiro com texto e forma claros, objetivos, acessíveis e práticos, considerando as diretrizes dos manuais entregues pela construtora e as demandas diárias dos zeladores.

O roteiro para elaboração do Plano e Sistema de Gestão da Manutenção deverá abranger desde as especificações técnicas dos sistema construtivos do condomínio até os livros de registros, oferecendo uma estrutura abrangente e facilitadora para os profissionais envolvidos na gestão predial, como forma de garantir a preservação, segurança e durabilidade das edificações, e contribuir para uma gestão eficaz dos condomínios, tendo nos bastidores desta operação um profissional da engenharia civil legalmente habilitado e capacitado para direcionar síndicos e gestores condominiais para o cumprimento correto de suas atividades no tocante à manutenção condominial.

Dessa forma, defende-se que a manutenção rotineira e preventiva das edificações, desde o momento da entrega pela construtora, é essencial para a longevidade e o desempenho adequado das estruturas habitacionais. As diretrizes para um modelo de Plano de Manutenção são propostas neste artigo.

Cada seção do plano de manutenção deve ser formulada de maneira estratégica, com objetivo de trazer informações técnicas, mas de forma simples, clara e objetiva, de fácil entendimento ao leigo, a começar pela capa, que deverá ser projetada com informações essenciais para identificação e referência; segue com a seção de Ficha Técnica, com dados específicos sobre o condomínio e o propósito do documento. O Sumário deverá proporcionar uma visão panorâmica das seções e subseções do Plano, facilitando a navegação pelo conteúdo. A Introdução deverá contextualizar a importância do Plano de Manutenção, enquanto as premissas detalham informações essenciais sobre o condomínio. Os Termos e Definições serão importantes para esclarecer conceitos fundamentais que garantam a compreensão precisa do documento. As Diretrizes para Manutenção deverão ser organizadas de forma sistemática, com orientações específicas para cada sistema construtivo, com vistas a promover práticas adequadas de cuidado e manutenção das diferentes áreas e demandas do condomínio. A seção de Finalização do Manual deverá incluir um texto de Deliberação, que incentive o uso e a aplicação do documento com a concordância do síndico e do conselho deliberativo. O documento se encerrará com as orientações sobre os Livros de Registros que ressaltarão a importância da documentação adequada para o acompanhamento das atividades de manutenção, seja física ou digital.

É importante ressaltar que o contexto atual, com recorrentes notícias sobre acidentes com edifícios residenciais, evidencia a complexidade e a relevância do planejamento e da gestão da manutenção em condomínios residenciais. A falta de atenção a esses

aspectos pode acarretar problemas sérios, como acidentes e deterioração precoce das edificações. Embora se observem avanços significativos nas normativas e procedimentos relativos à manutenção predial, ainda persistem desafios que demandam uma abordagem mais sistemática e pragmática, e justificam a formulação do roteiro para a elaboração do Plano e Sistema de Gestão da Manutenção proposto.

## CONCLUSÃO

Este trabalho foi fundamentado em revisão bibliográfica e normativa, análise de práticas aplicadas em campo por construtoras, a experiência profissional de uma das autoras deste artigo, que atua na implantação de planos de manutenção e sistemas de gestão da manutenção, e em pesquisa realizada com profissionais do segmento da engenharia legal.

Foi realizada uma análise combinada entre práticas aplicadas e testadas em campo, experiência de pares que atuam na área e elementos da literatura, normas, publicações e pesquisas em Manuais entregues a condomínios residenciais para, então, propor um roteiro e diretrizes de implantação de um Plano de Manutenção e um Sistema de Gestão da Manutenção orientado pela [7], sistematicamente defendido na dissertação de [13].

A revisão da [2] e a publicação da [4] representam avanços importantes nesse sentido, ao fornecerem diretrizes mais claras e rigorosas para reformas e inspeções prediais. Contudo, a implementação eficaz dessas normas requer não apenas a adoção de práticas específicas, mas também uma mudança cultural que priorize a manutenção preventiva e a gestão adequada dos recursos condominiais.

A pesquisa realizada neste trabalho evidenciou que os usuários estão cada vez mais conscientes da importância da manutenção para a valorização e segurança de seus imóveis, o que ressalta a necessidade de uma abordagem mais ampla, que envolva não apenas os síndicos e gestores de condomínios, mas também os próprios moradores no processo de preservação e cuidado com as edificações.

Portanto, a proposta de diretrizes para a estruturação e implantação de um Plano e Sistema de Gestão da Manutenção em edificações habitacionais multifamiliares, delineada conforme [13], não só preenche uma lacuna existente, oferecendo um roteiro claro e direcionado para a realização das atividades de manutenção, mas também facilita uma gestão mais eficiente e sustentável das edificações. Ao integrar recomendações práticas e baseadas em evidências, esta proposta visa garantir a longevidade, promover um ambiente mais seguro e preservar o investimento dos proprietários.

Nesse contexto, é de extrema importância ser o profissional da engenharia civil legalmente habilitado a levar essa informação na ponta, elaborando, implantando e treinando os diversos responsáveis pelas edificações, contribuindo com um papel fundamental do engenheiro em promover soluções e bem-estar à sociedade.

## REFERÊNCIAS


[1] OLANREWAJU, Abdul Lateef et al. Building Maintenance Processes and Practices: the case of a fast developing country. Singapore: Springer, 2015. 352 p.

[2] ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS E TÉCNICAS. **NBR 16.280:2020**: Reforma em edificações — Sistema de gestão de reformas — Requisitos. 2 ed. São Paulo: ABNT, 2020. 11 p. Disponível em: https://www.abntcatalogo.com.br/. Acesso em: 21 abr. 2020.

[3] COURI, Gilberto Adib *et al*. Ruína do Ed. Liberdade – Cinelândia. In: COBREAP – Congresso Brasileiro de Engenharia de Avaliações e Perícias, **COBREAP**, 17., 2013, Santa Catarina. **Perícia.** Florianópolis: Ibape Nacional, 2013. p. 1-13. Disponível em: http://ibape-nacional.com.br/. Acesso em: 01 jun. 2021.

[4] ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS E TÉCNICAS. **NBR 5674:2012**: Manutenção de edificações — Requisitos para o sistema de gestão de manutenção. 1 ed. São Paulo: ABNT, 2012. 25 p. Disponível em: https://www.abntcatalogo.com.br/. Acesso em: 21 abr. 2021.

[5] ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS E TÉCNICAS. **NBR 16747**: Inspeção predial - Diretrizes, conceitos, terminologia e procedimento. 1 ed. São Paulo: ABNT, 2020. 14 p.

[6] ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS E TÉCNICAS. **NBR 15.575-1:2024**: Edificações habitacionais — Desempenho Parte 1: Requisitos gerais. São Paulo: ABNT, 2013. 71 p. Disponível em: https://www.abntcatalogo.com.br/. Acesso em: 21 abr. 2021.

[7] ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS E TÉCNICAS. **NBR 17.170:2022** Edificações - Garantias - Prazos recomendados e diretrizes. São Paulo: ABNT, 2022. 35 p. Disponível em: https://www.abntcatalogo.com.br/. Acesso em: 02 abr. 2024

[8] SIQUEIRA, Rosangela Bomtempo de. Reforma de edificações com base na ABNT NBR 16.280: a reforma e a valorização do imóvel. **Techne**: a Revista do Engenheiro, São Paulo, v. 306, n. 32, p. 27-33, 20 abr. 2024. Mensal. Disponível em: www.revistatechne.com.br. Acesso em: 20 abr. 2024.

[9] GRANDINSKI, Paulo. Perícias à Luz das Normas de Desempenho. In: Congresso Brasileiro de Avaliações e Perícias da Engenharia, **COBREAP**, 19, 2017, Foz do Iguaçu**. Apresentação:** IBAPE Nacional, 2017. p. 1-50.

[10] GRANDINSKI, Paulo. **Problemas Construtivos I**: aspectos técnico-legais da construção civil. 10.ed. São Paulo: Paulo Grandinski, 2017. 359 p.

[11] OLIVEIRA, Luciana Alves de *et al*. **Desempenho das Edificações**: projeto, construção e manutenção. Rio de Janeiro: Gen/Ltc, 2023. 126 p.

[12] ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS E TÉCNICAS. **NBR 14.037:2011**: Diretrizes para elaboração de manuais de uso, operação e manutenção das edificações — Requisitos para elaboração e apresentação dos conteúdos. 1 ed. São Paulo: ABNT, 2011. 16 p.

[13] SIQUEIRA, Rosangela Bomtempo de. **Estruturação de sistema de gestão da manutenção e plano de manutenção para edificações residenciais.** São Paulo, 2024. 181p