



Monografia

" GESTÃO DA MANUTENÇÃO PÓS ENTREGA DE EDIFÍCIOS RESIDENCIAIS "

Autor: Márcia Mascarenhas Mourthé

Orientadora: Profª. Paula Bamberg

Julho/2013

MÁRCIA MASCARENHAS MOURTHÉ

**" GESTÃO DA MANUTENÇÃO PÓS ENTREGA DE EDIFÍCIOS
RESIDENCIAIS "**

Monografia apresentada ao Curso de Especialização em Construção Civil da Escola de Engenharia da Universidade Federal de Minas Gerais, como requisito parcial para obtenção do título de Especialista em Construção Civil.

Ênfase: Tecnologia e produtividade das construções

Orientadora: Profª. Paula Bamberg

Belo Horizonte
Escola de Engenharia da UFMG
2013

A minha família, professores e funcionários da UFMG e colegas pelo apoio, carinho e dedicação.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a todos os colegas desta pós-graduação, pelo companheirismo, paciência e perseverança nesta caminhada para aquisição de novos conhecimentos e melhor colocação no mercado de trabalho.

Um agradecimento em especial à Ivonete, por cuidar tão bem da nossa turma.

RESUMO

O presente trabalho apresenta uma estratégia para que uma empresa, atuante no ramo da construção civil, em obras de edificações residenciais, possa estruturar seu setor de assistência técnica pós-entrega da obra. Para tal foi realizado um estudo de caso de uma empresa que nasceu em 1963 e está fortemente atuando no mercado. É apresentada a realidade enfrentada por esta empresa, visando auxiliar novos empreendedores tanto no que tange a formação dos benefícios e despesas indiretas, quanto na formação de um percentual de previsão financeira futura para este fim, uma vez que o custo de manutenção pós-obra é uma das maiores incertezas tanto na sua formação, quanto no dimensionamento da mão de obra necessária para um bom atendimento aos clientes. Foram analisados e apresentados dados relativos a incidências de manutenções por tipo de serviço, bem como o custo envolvido.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Modelo de Termo de Responsabilidade do Proprietário.....	31
Figura 2: Modelo para a elaboração programa de manutenção preventiva.....	33
Figura 3: Modelo da Tabela D.1 da NBR 15575-1 – Prazos de garantia.....	43
Figura 4: Desempenho ao longo do tempo de um elemento, instalação ou sistema construtivo	44

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Estrutura Mínima do Manual	38
Tabela 2: – Incubência pelo fornecimento inicial a cargo da construtora ou incorporadora - Incumbência pela renovação a cargo do proprietário ou condomínio e periodicidades.	46
Tabela 3: Relatório de volume de atendimento de ocorrências no no período de 01/06/2007 até 17/07/2013	58
Tabela 4: Relatório de volume de dinheiro gasto no no período de 01/06/2007 até 17/07/2013	59
Tabela 5: Relatório da quantidade de mão de obra no período de 01/06/2007 até 17/07/2013	61
Tabela 6: Número de ocorrências registradas por tipo de serviço no período de 01/06/2007 até 17/07/2013	63
Tabela 7: Apuração de custos por empreendimento de 01/01/2008 até 31/06/2013.....	65

LISTA DE NOTAÇÕES, ABREVIATURAS

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas

BDI - Bonificação e Despesas Indiretas

INCC – Índice Nacional do Custo da Construção

NBR – Norma Brasileira

SOS – Solicitação de Ordem de Serviço

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	11
2. OBJETIVO	13
3. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	13
4. A MANUTENÇÃO PÓS-ENTREGA EM UM EMPREENDIMENTO	21
4.1. Requisitos legais	21
4.2. NBR 5674:2012 - Manutenção de edificações – Requisitos para o Sistema de Gestão de Manutenção.	26
4.2.1. Considerações NBR 5674.....	26
4.2.2. Organização.....	28
4.2.3. Indicadores de Eficiência na Gestão do Sistema de Manutenção.....	29
4.2.4. Incubências ou Encargos.....	29
4.2.5. Programa de manutenção:.....	32
4.3. NBR 14037:2011 - Diretrizes para elaboração de uso, operação e manutenção das edificações – Requisitos para elaboração e apresentação dos conteúdos	34
4.3.1. Considerações NBR 14037.....	34
4.3.2. Escopo NBR 14037.....	35
4.3.3. Termos e definições.....	36
4.3.4. Forma de estruturação do manual	37
4.3.5. Estrutura mínima do manual	38
4.3.6. Operação, uso e limpeza	39
4.3.7. Elaboração e entrega do manual	40
4.3.8. Manutenção	41
4.3.9. Garantias e Assistência Técnica.....	42

4.3.10.	Informações Complementares.....	44
4.3.11.	Documentação Técnica e Legal do Condomínio	45
4.3.12.	Atualização do Manual	46
4.4.	Procedimentos iniciais para avaliação da solicitação de manutenção.	47
4.4.1.	Captação da necessidade de manutenção;	47
4.4.2.	Análise do problema encontrado.....	49
4.4.2.1.	Vencimento da garantia.....	49
4.4.2.2.	Solicitações julgadas procedentes / improcedentes	50
4.4.2.3.	Planejamento da mão de obra.....	53
4.4.2.4.	Execução da manutenção	54
4.4.2.5.	Apuração dos gastos.....	54
4.4.2.6.	Levantamento dos quantitativos de números de manutenção por tipo de serviço	55
4.4.2.7.	Despesas x planejamento do empreendimento:.....	55
5.	ESTUDO DE CASO	56
5.1.	A empresa estudada	56
5.2.	Análise de desempenho	58
5.3.	Análise de custo	59
5.4.	Análise de mão de obra.....	61
5.5.	Análise das incidências das solicitações por tipo de serviço.....	63
5.6.	Análise dos valores gastos por empreendimento	65
5.7.	Resultado obtido:.....	66
6.	CONCLUSÃO	67
7.	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	69

1. INTRODUÇÃO

A manutenção de edificações é um tema cuja importância supera, gradualmente, a cultura de se pensar o processo de construção limitado até o momento quando a edificação é entregue e entra em uso.

Toda edificação é planejada para atender às necessidades de seus usuários por muito tempo, entretanto, estes não se planejam para atender as necessidades da edificação ao longo do tempo. É de fundamental importância o planejamento de sistemas de manutenção para corrigir e até mesmo antever falhas nos sistemas constituintes de cada edificação.

No Brasil, os trabalhos e estudos sobre manutenção predial ainda são escassos e o conceito ainda é pouco difundido fora dos meios acadêmico e profissional. Isto faz com que grande parte da sociedade ainda não tenha atentado para o grande custo socioeconômico e ambiental que a falta da manutenção gera.

Pode-se reduzir custos com a prática sistemática de manutenção, adequando o sistema de manutenção a fim de evitar ações corretivas em componentes que poderiam sofrer ações programadas de manutenção. Para que isto ocorra, é fundamental que o planejamento seja entendido como um serviço técnico,

executado por empresas especializadas e/ou por profissionais treinados adequadamente.

Para o proprietário, a prática adequada de manutenção irá promover inúmeros benefícios ao imóvel e promover a valorização do bem. Com tal prática, espera-se um aumento da vida útil da edificação, melhoria no desempenho de equipamentos e instalações em geral, além de garantir a segurança, o conforto e a economia para o proprietário e para todos os indivíduos que utilizam o edifício.

De acordo com a legislação vigente, as empresas da construção civil, devem prestar a assistência técnica para a maioria dos itens da construção por um período de 5 anos. A previsão de gastos neste período é uma incógnita para a maioria dos construtores. Neste trabalho, será apresentada a realidade enfrentada por uma empresa já estabelecida no mercado, que já tem os dados apurados por um período de 5 anos.

“Ao longo de nossa extensa vida profissional, sempre deparamos com um incômodo paradoxo: a inexistência de cuidados preventivos em edificações prediais, diferentemente do que ocorre, por exemplo em comunidades isoladas e não coletivas. Nestas, percebe-se com assiduidade a preocupação na preservação do bem, ainda que pelo cuidado estético. Nas edificações coletivas, salvo exceções, a quase regra tem como foco o “período de garantia de cinco anos”, e nessa visão distorcida o condomínio tenta imputar ao construtor todo e qualquer ônus, com desconhecimento de suas próprias obrigações legais.

Essa dualidade tem tornado crescente o número de litígios entre construtores e condomínios, com consequentes ações judiciais. No trabalho pericial, o fator precípua a ser analisado tem como objetivo definir com clareza as obrigações das partes, de forma a identificar

separadamente aspectos pertinentes ao mau uso, à ausência ou deficiência de manutenção – preventiva ou corretiva – dos reais problemas construtivos, estabelecendo tecnicamente os limites das respectivas responsabilidades.” (MAIA, 2012)

2. OBJETIVO

O objetivo deste trabalho é apresentar uma estratégia para que uma empresa da construção civil que atue em obras de edificações residenciais possa estruturar seu setor de assistência técnica pós-entrega da obra.

3. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

A conservação e restauração das obras de arquitetura é uma preocupação antiga e a valorização desta necessidade se tornou um objetivo crescente na vida moderna (ANTUNES, 2004).

O termo “manutenção” teria sua origem histórica junto aos militares, com o significado de “manter”, nas unidades de combate, o efetivo e os equipamentos bélicos em condições de combate. Já na década de 1950, tanto nos Estados

Unidos, como na França, “manutenção” aparece como um termo utilizado na indústria, no sentido de conservação.

A manutenção predial, como é entendida nos dias atuais, é um fato recente quando comparado ao tempo em que a humanidade vem edificando suas cidades. Mesmo em países mais antigos, como os europeus, ainda é recente o conceito de manutenção de edificações.

Notoriamente, as edificações que sobreviveram ao tempo têm um caráter religioso ou de grande apelo popular, tais como igrejas e palácios. Mesmo grandes monumentos históricos, como a Esfinge, o Fórum Romano e tantos outros, foram negligenciados ou mesmo esquecidos.

Para os construtores medievais, havia uma natural falta de reverência ao trabalho ancestral e cada nova catedral gótica seguia os padrões arquitetônicos vigentes na época de sua construção.

Com o movimento renascentista na Europa, cresceu o respeito pela Antiguidade clássica, surgindo um novo interesse pelas suas formas arquitetônicas. Por volta do fim do século XVIII, o estudo e conhecimento da arqueologia já haviam se tornado um admirável talento do homem educado (ANTUNES, 2004). Diante deste novo cenário, o projeto arquitetônico, por si próprio, valorizou-se, fazendo com que a conservação dos edifícios se tornasse assunto importante e a correção das falhas se tornasse uma prática

usual. Iniciaram-se obras de restauração por toda a parte, acentuando-se o respeito ao estilo original.

Para Antunes (2004), com a propagação da Revolução Industrial e o crescente desenvolvimento dos processos mecânicos, o trabalho manual valorizou-se, e o artesanato adquiriu um novo significado. Os edifícios antigos, que sempre exibiram os toques pessoais dos artesãos mestres, passaram a ser vistos com admiração.

No final do Século XIX, foi fundada a Society for the Protection of Ancient Building (SPAB), sociedade instituída para garantir a proteção dos edifícios antigos, a qual passou a realizar restaurações conjecturais, às quais a sociedade inglesa se opôs.

Já no início do Século XX, diversas organizações, de várias partes do mundo, começaram a luta pela conservação da arquitetura. Especialmente após a Segunda Guerra Mundial, preservar a arquitetura passou a ser símbolo da reconstrução nacional.

Castro (2007) indica que a manutenção predial na Europa começou no final da década de 1950, ainda que de forma bastante modesta. Em 1965, a importância das pesquisas focadas neste assunto foi reconhecida pela criação do Comitê de Manutenção das Construções pelo Ministério de Construções e Serviços Públicos do Governo Britânico.

Quase todos os países estavam cada vez mais conscientes do patrimônio herdado, que era representado por seus edifícios antigos, enquanto organismos culturais, tais como, a Organização das Nações Unidas para Educação, Ciência e Cultura (UNESCO), emprestavam ao movimento de conservação, um poderoso respaldo internacional. (Enciclopédia Britânica, 2000, apud ANTUNES, 2004).

A partir desse momento, o assunto ganhou muito destaque, em caráter mundial, e em 1979, dando ainda mais importância aos estudos sobre manutenção predial, foi fundado o grupo de trabalho W70 do CIB (International Council for Research and Innovation in Building and Construction). Desde então, esse grupo se firmou como uma das mais importantes fontes de pesquisa na área (CASTRO, 2007).

Segundo Castro (2007), no Brasil, os trabalhos se iniciaram no final da década de 1980, com diversos autores, destacando-se CREMONINI (1989), DAL MOLIN (1988), HELENE (1988), IOSHIMOTO (1988) e LICHTENSTEIN (1986). Estes, apresentam essencialmente estudos sobre durabilidade de materiais e componentes, bem como, manifestações patológicas com suas respectivas causas. Em trabalhos mais recentes exploram-se sistemas de manutenção aplicados às edificações não residenciais (LOPES, J. 1993; LOPES, B. 1998) e destacam-se trabalhos com enfoque no gerenciamento da manutenção. (MEIRA, 2002).

No gerenciamento das manutenções das edificações, com a apuração de dados no acompanhamento da incidência de problemas, pode-se notar a necessidade de investimento na elaboração dos projetos e também na execução da obra visando a melhoria da qualidade do produto e conseqüentemente da satisfação dos usuários.

Na construção civil, qualidade é a adequação à cultura, aos usos e costumes de uma época, ao ambiente no qual a obra se insere, à evolução científico – tecnológica e estética, à satisfação das necessidades econômicas, à razão e à evolução do homem (ZANETTINI, 1997), e a interação entre uma série de fatores constitui a “qualidade” no ambiente da Construção Civil e Arquitetura ou a Indústria da Construção (SOUZA et AL, 2007).

As avaliações da qualidade em seus diversos aspectos, servem para a correção de falhas nos próximos empreendimentos. Os novos projetos devem responder aos anseios dos clientes e usuários, a partir de avaliações finais sobre o produto ou serviço disponibilizado.

A concepção e os projetos são apontados por diversos autores como fundamental para qualidade e eficiência dos edifícios. É nessa fase do empreendimento que são tomadas decisões e são desenvolvidas formulações com maior repercussão ao longo do ciclo de vida do edifício, podendo

representar economia significativa em longo prazo com obtenção de menores custos de uso, manutenção e operação do edifício.

Melhado & Fabricio (2004) afirmam que o projeto além de ser um instrumento de decisão das características do produto, é fator de influência direta nos resultados econômicos e de eficiência dos processos dos empreendimentos. Os autores atribuem ao projeto a principal participação na redução de custos e de falhas ao longo da vida de empreendimentos de edifícios. Contudo Franco (2002) destaca que os projetos do produto não possuem um nível de detalhamento e integração adequados que esclareçam todas as características e interfaces do mesmo.

As dificuldades de se manter um edifício após a sua construção, incluindo fatores construtivos que dificultem seu uso e operação, muitas vezes não são levadas em conta durante a fase de projeto. Como resultado, os custos e a dificuldade para manter o edifício aumentam, seu ciclo de vida declina e muitas vezes partes dos edifícios deterioram-se antes do tempo por dificuldade de execução de procedimentos ou a falta de manutenção preventiva e/ ou corretiva.

Durante o ciclo de vida do edifício a fase de maior duração é a de uso e operação, quando necessariamente ocorrem diversas intervenções de manutenção e até mesmo de readequação (reforma). Nesse contexto a qualidade é significativamente influenciada pelos custos de operação e pelo

grau de facilidade de manutenção do edifício. No entanto, de acordo com Aris (2006) muitas empresas de projeto consideram fatores de manutenção, como facilidade de limpeza, acesso á áreas de limpeza, reparos e reposição de elementos, como sendo fator de menor importância no momento da projeção de edifícios.

Para a obtenção de uma maior racionalização do ciclo de vida de um edifício, é importante a utilização de ferramentas que contribuam para a eficiência de seu desempenho em todas as etapas. Para tanto, existem ferramentas de integração dos agentes do projeto do produto e de seus processos.

A norma ABNT NBR 15.575:2013 – Desempenho de edificações habitacionais, traz como novidade o conceito de comportamento em uso dos componentes e sistemas das edificações, sendo que a construção habitacional deve atender e cumprir as exigências dos usuários ao longo dos anos, promovendo o amadurecimento e melhoria da relação de consumo no mercado imobiliário, na medida em que todos os partícipes da produção habitacional são incumbidos de suas responsabilidades: projetistas, fornecedores de material, componente e/ou sistema, construtor, incorporador e usuário.

Com isso é aguardada uma mudança de cultura na engenharia habitacional, passando pelos processos de criação, edificação e manutenção, que terão que ter um olhar mais criterioso, desde a concepção, passando pela definição de

projeto, elaboração de plano de qualidade do empreendimento e de um manual abrangente de operação, uso e manutenção da edificação, contendo as informações necessárias para orientar estas atividades, na espera de uma produção mais qualificada.

A implantação do sistema de qualidade teve grande impulso na década de 1980. As empresas que faziam apenas um cumprimento de formalidades através de caráter mais documental, passaram a perceber que ganhavam com a melhoria da qualidade e produtividade.

A ABNT ISO 9001:2008 propõe um modelo de gestão onde adota uma abordagem de processo para o desenvolvimento, implementação e melhoria da eficácia de um sistema, visando aumentar a satisfação do cliente. A assistência pós-entrega, tem a capacidade, através da apuração de dados de ocorrência de manutenções, de qualificar se uma obra está com os seus processos interagidos e bem executados. O histórico de um empreendimento, alimenta os demais setores com informações suficientes para a busca de novos procedimentos de execução dos serviços e planejamento do produto.

“Para uma organização funcionar de maneira eficaz, ela tem que determinar e gerenciar diversas atividades interligadas. Uma atividade ou conjunto de atividades que usa recursos e que é gerenciada de forma a possibilitar a transformação de entradas em saídas pode ser considerada um processo. Frequentemente, a saída de um processo é a entrada para outro processo seguinte.” (ISO 9001:2008).

4. A MANUTENÇÃO PÓS-ENTREGA EM UM EMPREENDIMENTO

Na concepção de um empreendimento, deve ser prevista para principalmente os cinco anos após a entrega para o cliente, uma infraestrutura material, técnica, financeira e de recursos humanos, capaz de atender aos diferentes tipos de manutenção necessários a saber (conforme a NBR 5674:2012):

- a) “Manutenção rotineira, caracterizada por um fluxo constante de serviços, padronizados e cíclicos, citando-se, por exemplo, limpeza geral e lavagem das áreas comuns;
- b) Manutenção corretiva, caracterizada por serviços que demandam ação ou intervenção imediata a fim de permitir a continuidade do uso dos sistemas, elementos ou componentes das edificações, ou evitar graves riscos ou prejuízos pessoais e/ou patrimoniais aos seus usuários ou proprietários e;
- c) Manutenção preventiva, caracterizada por serviços cuja realização seja programada com antecedência, priorizando as solicitações dos usuários, estimativas da durabilidade esperada dos sistemas, elementos ou componentes das edificações em uso, gravidade e urgência, e relatórios de verificações periódicas sobre o seu estado de degradação.”

4.1. Requisitos legais

Os artigos e leis relacionados a seguir incidem sobre a atividade construtora, estimulando o aperfeiçoamento das relações entre construtores / incorporadoras e seu público final, conferindo-lhes, principalmente, maior transparência.

Código de Proteção e Defesa do Consumidor: lei 8.078/90, que institui o Código de Proteção e Defesa do Consumidor, melhor definindo os direitos e obrigações de consumidores e fornecedores, como empresas construtoras e/ou incorporadoras.

Principais pontos:

Art. 3º. Fornecedor é toda pessoa física ou jurídica, pública ou privada, nacional ou estrangeira, bem como os entes despersonalizados, que desenvolvem atividades de produção, montagem, criação, construção, transformação, exportação, distribuição ou comercialização de produtos ou prestação de serviços.

SEÇÃO II – Da Responsabilidade pelo Fato do Produto e do Serviço.

Art. 12. O fabricante, o produtor, o construtor, nacional ou estrangeiro, e o importador respondem, independente da existência de culpa pela reparação dos danos causados aos consumidores por defeitos decorrentes de projeto, fabricação, construção, montagem, fórmulas, manipulação, apresentação ou acondicionamento de seus produtos, bem como por informações insuficientes ou inadequadas sobre sua utilização e riscos.

Art. 14. O fornecedor de serviços responde, independente da existência de culpa, pela reparação dos danos causados aos consumidores por defeitos relativos à prestação dos serviços, bem como por informações insuficientes ou inadequadas sobre a sua fruição e riscos.

SEÇÃO III – Da Responsabilidade por Vício do Produto e do Serviço

Art. 18. Os fornecedores de produtos de consumo, duráveis ou não duráveis, respondem solidariamente pelos vícios de qualidade ou quantidade que os tornem impróprios ou inadequados ao consumo a que se destinam ou lhes diminuam o valor, assim como por aqueles decorrentes da disparidade, com as indicações constantes do recipiente da embalagem, rotulagem ou mensagem publicitária, respeitadas as variações decorrentes de sua natureza, podendo o consumidor exigir a substituição das partes viciadas.

§1º Não sendo o vício sanado no prazo máximo de trinta dias, pode o consumidor exigir, alternativamente a sua escolha:

I – a substituição do produto por outro da mesma espécie, em perfeitas condições de uso;

II – a restituição imediata da quantia paga, monetariamente atualizada, sem prejuízo de eventuais perdas e danos;

III – o abatimento proporcional do preço.

Art. 20. O fornecedor de serviços responde pelos vícios de qualidade que os tornem impróprios ao consumo ou lhes diminuam o valor, assim como por aqueles decorrentes da disparidade com as indicações constantes da oferta ou mensagem publicitária, podendo o consumidor exigir, alternativamente e à sua escolha:

I - a reexecução dos serviços, sem custo adicional e quando cabível;

II - a restituição imediata da quantia paga, monetariamente atualizada, sem prejuízo de eventuais perdas e danos;

III - o abatimento proporcional do preço.

Art. 26. O direito de reclamar pelos vícios aparentes ou de fácil constatação caduca em:

I - trinta dias, tratando-se de fornecimento de serviço e de produtos não duráveis;

II - noventa dias, tratando-se de fornecimento de serviço e de produtos duráveis.

§ 3º Tratando-se de vício oculto, o prazo decadencial inicia-se no momento em que ficar evidenciado o defeito.

Art. 27. Prescreve em cinco anos a pretensão à reparação pelos danos causados por fato do produto ou do serviço prevista na Seção II deste

Capítulo, iniciando-se a contagem do prazo a partir do conhecimento do dano e de sua autoria.

Art. 39. É vedado ao fornecedor de produtos ou serviços, dentre outras práticas abusivas: (Redação dada pela Lei nº 8.884, de 11.6.1994)

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

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

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

Código Civil Brasileiro: lei 10.406/02 que regulamenta a legislação aplicável às relações civis.

Principais pontos:

Art. 618: Nos contratos de empreitada de edifícios e/ou outras construções consideráveis, o empreiteiro de materiais e execução responderá, durante o prazo irredutível de 5 (cinco) anos, pela solidez e segurança do trabalho, assim em razão dos materiais, como do solo.

Parágrafo único: Decairá do direito assegurado neste artigo o dono da obra que não propuser a ação contra o empreiteiro nos 180 dias seguintes ao aparecimento do vício ou defeito.

Art. 1.348. Compete ao síndico: V – diligenciar a conservação e a guarda das partes comuns e zelar pela prestação dos serviços que interessem aos possuidores.

4.2.NBR 5674:2012 - Manutenção de edificações – Requisitos para o Sistema de Gestão de Manutenção.

4.2.1. Considerações NBR 5674

As edificações são construídas para atender seus usuários durante muitos anos, e ao longo deste tempo de serviço devem apresentar condições

adequadas ao uso que se destinam, resistindo aos agentes ambientais e de uso que alteram suas propriedades técnicas iniciais.

É inviável sob o ponto de vista econômico e inaceitável sob o ponto de vista ambiental considerar as edificações como produtos descartáveis, passíveis da simples substituição por novas construções quando os requisitos de desempenho atingem níveis inferiores àqueles exigidos pelas normas ABNT NBR 15575 partes 1 a 6. Níveis estes, que estão relacionados aos requisitos gerais (saúde, higiene e qualidade do ar, condições de salubridade, teor de poluentes, estaqueidade a gases e insetos relacionados ao esgoto, riscos de contaminação do sistema de água potável e adequação ambiental), desempenho estrutural, segurança contra incêndio, segurança no uso e operação, funcionalidade e acessibilidade, conforto tátil e antropodinamico, desempenho térmico, desempenho acústico, desempenho lumínico, estanqueidade à água, durabilidade e manutenibilidade/gestão da manutenção predial.

Isto exige que se tenha em conta a manutenção das edificações, tão logo colocadas em uso.

A elaboração e a implantação de programa de manutenção corretiva e preventiva nas edificações, além de ser importante para a segurança e

qualidade de vida dos usuários, é essencial para a manutenção dos níveis de desempenho ao longo da vida útil.

4.2.2. Organização

A organização da gestão do sistema de manutenção deve levar em consideração as características das edificações, tais como:

- tipologia das edificações;
- uso efetivo da edificação;
- tamanho e complexidade da edificação;
- localização e implicações do entorno da edificação.

SISTEMA DE MANUTENÇÃO: Conjunto de procedimentos organizado para gerenciar os serviços de manutenção.

4.2.3. Indicadores de Eficiência na Gestão do Sistema de Manutenção

- Atendimento ao desempenho mínimo das edificações e seus sistemas conforme descritos mencionado nas ABNT NBR15575-1 a ABNT NBR 15575-6.
- Prazo acordado entre a observação da não-conformidade e a conclusão de serviço de manutenção;
- Tempo médio de resposta às solicitações dos usuários e intervenções de emergência;
- Periodicidade das inspeções prediais de uso e manutenção estabelecidas no manual de operação, uso e manutenção.
- Registros das inspeções.

4.2.4. Incubências ou Encargos

O proprietário de uma edificação, síndico ou empresa terceirizada responsável pela gestão da manutenção, devem atender a esta Norma, às normas técnicas aplicáveis e ao manual de operação, uso e manutenção da edificação.

O proprietário de uma edificação ou o condomínio, deve fazer cumprir e prover os recursos para o Programa de manutenção preventiva das áreas comuns.

O construtor ou incorporador deve entregar ao proprietário do imóvel o manual de operação, uso e manutenção da edificação que atende à ABNT NBR 14037, juntamente com um Termo de Responsabilidade de acordo com as definições da NBR 5674 conforme modelo sugerido abaixo.

TERMO DE RESPONSABILIDADE DO PROPRIETÁRIO

Norma NBR 5674:2012

Incumbências ou encargos

1. O proprietário de uma edificação, síndico ou empresa terceirizada responsável pela gestão da manutenção, devem atender a NBR 5674, às normas técnicas aplicáveis e ao manual de operação, uso e manutenção da edificação.
2. O proprietário de uma edificação ou o condomínio deve fazer cumprir e prover os recursos para o Programa de manutenção preventiva das áreas comuns.
3. No caso de propriedade condominial, os condôminos, respondem pela manutenção das partes autônomas individualizadas e, solidariamente, pelo conjunto da edificação, de forma a atender ao manual de operação, uso e manutenção de sua edificação.
4. O proprietário ou o síndico pode delegar a gestão da manutenção da edificação à empresa ou profissional contratado.

Este manual especifica as manutenções aplicáveis ao imóvel que, nos termos da NBR 5674:2012, são de responsabilidade do proprietário. Assim, é importante que o atual proprietário repasse o manual aos próximos usuários e/ou proprietários do imóvel.

Advertência: é de responsabilidade do proprietário ou do condômino a atualização do conteúdo do manual quando da realização de modificações na edificação em relação ao originalmente construído e registrado no manual original. Conforme descrito no item 5.7.6 da ABNT NBR 14037.

Recebido em _____

Proprietário: _____

Identificação da Unidade Habitacional: _____

Figura 1: Modelo de Termo de Responsabilidade do Proprietário – Fonte: www.sindusconmt.org.br

No caso de propriedade condominial, os condôminos, respondem pela manutenção das partes autônomas individualizadas e, solidariamente, pelo

conjunto da edificação, de forma a atender ao manual de operação, uso e manutenção de sua edificação.

O proprietário ou o síndico pode delegar a gestão da manutenção da edificação à empresa ou profissional contratado.

Edificações existentes antes da vigência da NBR 5674 devem se adequar ou criar os seus programas de manutenção.

4.2.5. Programa de manutenção:

Um programa de manutenção consiste de determinação das atividades essenciais de manutenção, sua periodicidade e responsáveis pela execução.

O programa de manutenção deve ser atualizado periodicamente. Na figura 2, são apresentados modelos não restritivos para a elaboração de um programa de manutenção preventiva sugerido pela NBR 5674.

**Modelo para a elaboração
programa de manutenção preventiva (Anexo A 5674:2012)
A.1 Sugestão das inspeções ou verificações para um edifício
hipotético**

Periodicidade	Sistema	Elemento/ Componente	Atividade	Responsável
A cada semana	Equipamentos industrializados	Sauna Úmida	Fazer a drenagem de água no equipamento	Equipe de Manutenção Local
		Grupo Gerador	Verificar após o uso do equipamento o nível de óleo combustível e se há obstrução nas entradas e saídas de ventilação	Equipe de Manutenção Local
	Sistemas Hidro Sanitários	Reservatórios de água potável	Verificar nível dos reservatórios e funcionamento das bóias	Equipe de Manutenção Local
		Sistema de Irrigação	Verificar funcionamento dos dispositivos	Equipe de Manutenção Local
A cada 15 dias	Sistemas Hidro Sanitários	Bombas de água potável, água servida e piscinas	Verificar funcionamento e alternar a chave no painel elétrico para utilizá-las em sistema rodízio, quando aplicável	Equipe de Manutenção Local
	Equipamentos industrializados	Iluminação de emergência	Efetuar teste de funcionamento dos sistemas conforme instruções do fornecedor	Equipe de Manutenção Local
		Grupo Gerador	Efetuar teste de funcionamento do sistema de ventilação conforme instruções do fornecedor	Equipe de Manutenção Local
A cada mês	Jardim		Manutenção geral	Empresa Especializada/Equipe Manutenção local
	Equipamentos industrializados	Pressurização de escada	Fazer teste de funcionamento do sistema de ventilação conforme instruções do fornecedor e projeto	Equipe de Manutenção Local
			Manutenção Geral dos sistemas, conforme instruções do fornecedor.	Empresa especializada
		Banheira de Hidromassagem / Spa	Fazer teste de funcionamento conforme instruções do fornecedor	Equipe de Manutenção Local

Figura 2: Modelo para a elaboração programa de manutenção preventiva – Fonte: www.sindusconmt.org.br

A periodicidade deve ser ajustada em função das indicações dos projetos ou especificações técnicas de cada empreendimento.

4.3.NBR 14037:2011 - Diretrizes para elaboração de uso, operação e manutenção das edificações – Requisitos para elaboração e apresentação dos conteúdos

4.3.1. Considerações NBR 14037

- a) Elevada é a importância das atividades de uso, operação e manutenção dos edifícios como forma de assegurar a durabilidade e a preservação das condições de utilização das edificações durante a sua vida útil de projeto.
- b) A elaboração e a implementação do programa de manutenção corretiva e preventiva, são essenciais, principalmente quando se tornam mais complexas as edificações, afastando-se de padrões convencionais conhecidos.
- c) Direcionamento para esclarecer dúvidas relativas às etapas de conservação, uso e manutenção, e da operação dos equipamentos, de forma sistematizada em forma de manuais relativos à edificações, tem sido outro instrumento para melhorar a comunicação .

4.3.2. Escopo NBR 14037

Estabelece os requisitos mínimos para a 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) Contribuir para que a edificação atinja a vida útil de projeto.

Conforme item 1.4 a incumbência pelas atividades de uso, operação dos equipamentos e manutenção da edificação é do proprietário ou do condomínio.

4.3.3. Termos e definições

Manual de uso, operação e manutenção: documento que reúne todas as informações necessárias para orientar as atividades de operação, uso, inspeção e manutenção da edificação e operação dos equipamentos.

Manutenção: conjunto de atividades a serem realizadas para conservar ou recuperar a capacidade funcional da edificação e de suas partes constituintes de atender as necessidades e segurança dos seus usuários.

Prazo de garantia: período de tempo em que é elevada a probabilidade de que eventuais vícios ou defeitos em um sistema, em estado de novo, venham a se manifestar, decorrentes de anomalias que repercutam em desempenho inferior àquele previsto.

Vida útil de projeto (VPU): período estimado de tempo em que um sistema é projetado para atender aos requisitos de desempenho estabelecido na norma ABNT NBR 14037:2011, desde que cumprido o programa de manutenção previsto no manual e equipamentos instalados na edificação.

4.3.4. Forma de estruturação do manual

- a) O manual deve ser escrito em linguagem didática, simples e direta, utilizando vocabulário preciso e adequado aos seus leitores.
- b) Recomenda-se a utilização de recursos como ilustrações, desenhos esquemáticos, fotografias e tabelas.
- c) O manual deve se manter neutro em relação a marcas comerciais.
- d) O manual deve ser produzido em meio físico durável e acessível aos seus leitores.
- e) O uso de meios eletrônicos (CD, DVD e pen drive) é permitido, desde que possuam a alternativa de fácil reprodução dos conteúdos em meios impressos convencionais, sendo facultada ao usuário a solicitação de uma via impressa, por ocasião da entrega da obra.

4.3.5. Estrutura mínima do manual

Tabela 1: Estrutura Mínima do Manual

Apresentação	Índice
	Introdução
	Definições
Garantias de assistência técnica	Garantias e assistência técnica
Memorial descritivo	Desenhos/Descrição dos Sistemas/Cargas Máximas
Fornecedores	Relação de fornecedores
	Relação de projetistas
	Serviços de utilidade pública
Operação, uso e limpeza	Sistemas hidrossanitários
	Sistemas eletroeletrônicos
	Sistemas de proteção contra descargas atmosféricas
	Sistemas de ar-condicionado, ventilação e calefação
	Sistemas de automação
	Sistemas de comunicação
	Sistemas de incêndio
	Fundação e estruturas
	Vedações
	Revestimentos internos e externos
	Pisos
	Coberturas
	Jardins, paisagismo e áreas de lazer
	Esquadrias e vidros
Pedidos de ligação pública	
Manutenção	Programa de manutenção preventiva
	Registro
	Inspeções
Informações complementares	Meio ambiente e sustentabilidade
	Segurança
	Operações equipamentos e suas ligações
	Documentação técnica e legal
	Elaboração e entrega do Manual
	Atualização do manual

Fonte: www.sindusconmt.org.br

4.3.6. Operação, uso e limpeza

Deve-se tratar dos procedimentos para operação, uso e limpeza dos componentes ou equipamentos mais importantes da edificação, a fim de prevenir danos que possam acarretar consequências graves.

O manual deve apresentar informações sobre os procedimentos para a colocação em uso da edificação, contendo:

- a) Descrição clara dos procedimentos para solicitação de ligação dos serviços públicos, informando endereços, telefones de contato, documentação necessária etc.;
- b) Instruções sobre onde e como instalar os equipamentos previstos em projetos para serem fornecidos e instalados pelos usuários;
- c) Instruções para a movimentação horizontal e vertical nas áreas comuns do edifício, identificando as dimensões e cargas máximas de móveis e equipamentos dentro da edificação construída;

4.3.7. Elaboração e entrega do manual

A elaboração do Manual, conforme descrito na NBR 14037, deve ser feita por uma empresa ou responsável técnico. A entrega do manual deve ser feita pela incorporadora ou construtora, conforme legislação vigente.

Em edificações condominiais devem ser entregues, no ato da entrega das chaves:

- **Aos primeiros proprietários**, um exemplar do manual com informações sobre cada área de uso privativo, contendo também informações julgadas necessárias sobre sistemas, elementos e componentes, instalações e equipamentos de uso comuns;
- **Ao primeiro representante legal do condomínio**, um exemplar do manual específico às áreas comuns e seus equipamentos, incluindo o conjunto completo de projetos atualizados “como construídos” e especificações técnicas.
- Caso o proprietário não seja ocupante efetivo da edificação, ele deverá entregar cópia do manual para o usuário, de forma que este atenda às instruções e prescrições contidas no manual.

4.3.8. Manutenção

Programa de manutenção preventiva: O proprietário ou o condomínio deve elaborar o programa de manutenção. A observação e o cumprimento do programa de manutenção fornecem subsídios para o bom funcionamento da edificação, atendendo as condições de saúde, segurança e salubridade do usuário.

O manual deve apresentar o modelo de programa de manutenção preventiva, cuja elaboração e implementação atendam à ABNT NBR 5674.

Deve apresentar informações sobre procedimentos e roteiros recomendáveis para a manutenção da edificação e descrever as condições de manutenibilidade previstas no projeto. Recomenda-se que a manutenção seja efetuada por pessoal qualificado ou empresa especializada.

Registros: O manual deve indicar a obrigatoriedade de se registrar a realização da manutenção. Estes registros devem ser armazenados adequadamente conforme a ABNT NBR 5674.

4.3.9. Garantias e Assistência Técnica

- O Manual deve conter informações sobre os prazos de garantia.
- Eventuais contratos de garantia preexistentes, especialmente de equipamentos, devem ser informados no manual.
- Deve conter explicitamente as condições de perdas de garantias.

Assistência Técnica

O manual deve conter o procedimento da forma como o construtor e/ou incorporador se obriga a prestar o serviço de atendimento ao cliente, para orientação e esclarecimentos de dúvidas referentes à manutenção e assistência técnica.

Prazos – Conforme descrito no item D.3.2.1 da NBR 15575 a contagem dos prazos de garantias indicados na tabela D.1 inicia-se a partir da expedição do “Auto de Conclusão”, denominado “Habite-se”. Segue abaixo um modelo da tabela D.1.



Tabela D.1 – Prazos de garantia

Sistemas, elementos, componentes e instalações	Prazos de garantia recomendados			
	1 ano	2 anos	3 anos	5 anos
Fundações, estrutura principal, estruturas periféricas, contenções e arrimos				Segurança e estabilidade global Estanqueidade de fundações e contenções
Paredes de vedação, estruturas auxiliares, estruturas de cobertura, estrutura das escadarias internas ou externas, guarda-corpos, muros de divisa e telhados				Segurança e Integridade
Equipamentos industrializados (aquecedores de passagem ou acumulação, motobombas, filtros, interfone, automação de portões, elevadores e outros) Sistemas de dados e voz, telefonia, vídeo e televisão	Instalação Equipamentos			
Sistema de proteção contra descargas atmosféricas, sistema de combate a incêndio, pressurização das escadas, iluminação de emergência, sistema de segurança patrimonial	Instalação Equipamentos			
Porta corta-fogo	Dobradiças e molas			Integridade de portas e batentes
Instalações elétricas tomadas/interruptores/disjuntores/fios/cabos/eletrodutos/caixas e quadros	Equipamentos		Instalação	
Instalações hidráulicas e gás - colunas de água fria, colunas de água quente, tubos de queda de esgoto, colunas de gás				Integridade e vedação
Instalações hidráulicas e gás coletores/ramais/louças/caixas de descarga/bancadas/metals sanitários/sifões/ligações flexíveis/valvulas/registros/raios/tanques	Equipamentos		Instalação	
Impermeabilização				Estanqueidade
Esquadrias de madeira	Empenamento Descolamento Fixação			

NÃO TEM VALOR NORMATIVO

61/XX

Figura 3: Modelo da Tabela D.1 da NBR 15575-1 – Prazos de garantia – Fonte: www.sindusconmt.org.br

A figura 4 ilustra os benefícios da manutenção preventiva. Atenção para a elevação do desempenho mediante intervenções programadas de manutenção.

- **Desempenho ao longo do tempo de um elemento, instalação ou sistema construtivo**

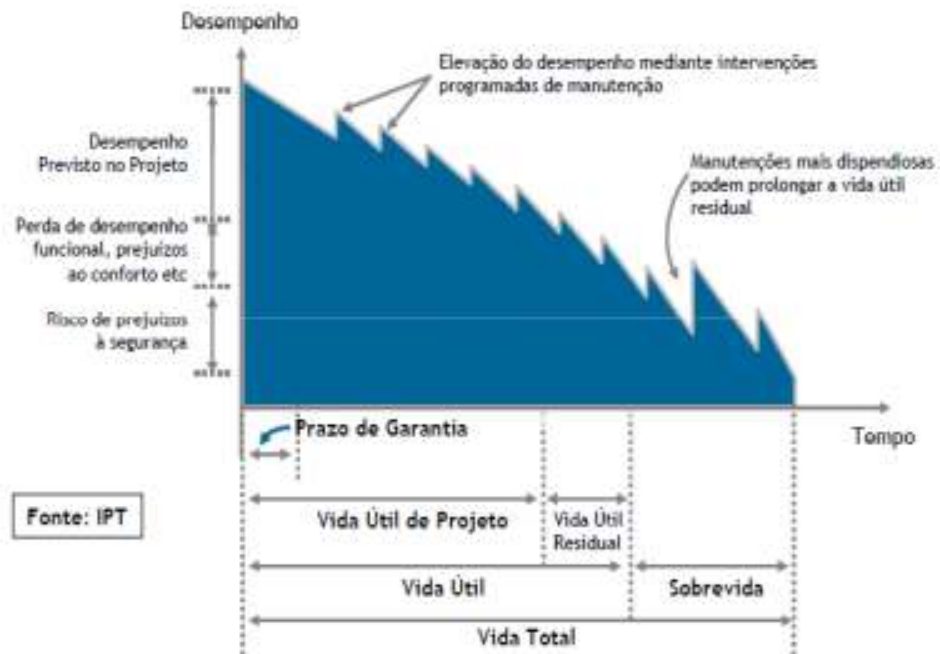


Figura 4: Desempenho ao longo do tempo de um elemento, instalação ou sistema construtivo -
 Fonte: www.sindusconmt.org.br

4.3.10. Informações Complementares

Meio ambiente e sustentabilidade:

- o manual deve apresentar recomendações para o uso racional da água, energia, gás e coleta seletiva de lixo, incluindo resíduos de construção e demolição, a fim de utilizar os recursos de forma consciente e racionalizada.

- O manual deve conter informações sobre termos de compensação ambiental, quando houver, ou outras condicionantes ambientais estabelecidas na fase de projeto e obtenção do “Auto de Conclusão do móvel”, alertando para incidências de penalidades.

4.3.11. Documentação Técnica e Legal do Condomínio

Principais documentos que devem fazer parte da documentação do condomínio, sendo que alguns deles são entregues pela construtora ou incorporadora e os demais devem ser providenciados pelo condomínio , conforme a tabela 2.

Tabela 2: – Incubência pelo fornecimento inicial a cargo da construtora ou incorporadora - Incubência pela renovação a cargo do proprietário ou condomínio e periodicidades.

Documento	Incubência pelo fornecimento inicial	Incubência pela renovação	Periodicidade da renovação
Manual do proprietário	Construtora ou incorporadora	Proprietário	Pelo proprietário quando houver alteração na fase de uso
Manual das áreas comuns	Construtora ou incorporadora	Condomínio	Pelo condomínio quando houver alteração na fase de uso ou legislação
Certificado de garantia dos equipamentos instalados	Construtora ou incorporadora	Condomínio	A cada nova aquisição/manutenção
Notas fiscais dos equipamentos	Construtora ou incorporadora	Condomínio	A cada nova aquisição/manutenção
Manuais técnicos de uso, operação e manutenção dos equipamentos instalados	Construtora ou incorporadora	Condomínio	A cada nova aquisição/manutenção
Auto de conclusão (habite-se)	Construtora ou incorporadora	Não há	Não há
Alvará de aprovação e execução de edificação	Construtora ou incorporadora	Não há, desde que inalterada as condições do edifício	Não há
Alvará de instalação de elevadores	Construtora ou incorporadora	Não há, desde que inalterada as condições do edifício	Não há
Alvará de funcionamento do elevador	Construtora ou incorporadora	Condomínio	Não há

4.3.12. Atualização do Manual

O Manual deve conter uma advertência explícita e grifada ao proprietário ou condômino a respeito de sua responsabilidade pela atualização obrigatória do conteúdo do manual quando da realização de modificações na edificação em relação ao originalmente construído e documentado no manual original.

4.4. Procedimentos iniciais para avaliação da solicitação de manutenção.

É de responsabilidade das empresas construtoras, na maioria dos casos, a manutenção corretiva.

É muito importante cada empresa se preocupar com a satisfação do cliente. Um bom atendimento contribui e muito institucionalmente e pode ser transformado em *marketing* para a empresa. Um cliente satisfeito pode trazer outro cliente através de indicações. Um cliente insatisfeito pode transmitir uma imagem ruim, atrapalhando assim os negócios.

4.4.1. Captação da necessidade de manutenção;

As empresas devem ter uma estrutura mínima para captar a necessidade de manutenção identificada pelo cliente, seja ela por telefone, *internet*, correspondência ou pessoalmente.

Um procedimento deve ser elaborado, implantado e treinado para que o atendimento seja feito de forma uniforme garantindo assim a satisfação do cliente.

A empresa, ao receber a solicitação de assistência técnica do cliente, podendo ser via telefone, carta, fax e/ou e-mail, ou outro meio de comunicação definida por ela, os responsáveis pelo serviço de assistência técnica cadastram as solicitações no sistema informatizado e encaminham os técnicos habilitados para realizarem uma avaliação prévia da solicitação a fim de avaliar a procedência, complexidade do problema, as necessidades de recursos (mão de obra, materiais, equipamentos, etc.) e também o local onde será executado.

É importante que cada empresa monte uma central para captação da necessidade de manutenção, basicamente formada por um atendente com acesso ao programa informatizado e também com uma linha telefônica, de preferência específica para aquele setor. Uma linha específica faz com que o cliente tenha acesso direto tornando o atendimento mais rápido contribuindo com a satisfação do cliente. Fica a cargo de cada empresa o aumento da equipe de atendimento e dá-se ao fato do volume de ligações / capacidade de atendimento.

4.4.2. Análise do problema encontrado

Os técnicos e engenheiros, envolvidos nos serviços de manutenção pós entrega, devem estar cientes para indentificação e classificação da solicitação de manutenção. Ela pode ser improcedente, procedente ou estar fora do prazo de garantia. O cliente, sempre deve ser informado o mais breve possível a real situação. Cabe a empresa definir se em caso de improcedência ou expiração da garantia, se o atendimento será realizado ou não, dependendo dos interesses comerciais.

É imprescindível que os envolvidos tenham um treinamento para saber, com segurança, discernir a situação de cada solicitação e também saber esclarecer para o cliente no ato da visita.

4.4.2.1. Vencimento da garantia

No caso de vencimento da garantia do empreendimento, não deve ser registrada a solicitação do cliente no sistema informatizado e o cliente deve ser comunicado imediatamente via telefone. A informação de garantia deve ser baseada no manual do proprietário, normas técnicas, informações de sindicatos do setor pertinente e nas legislação brasileira. É muito importante ficar atento

aos problemas quando se tratar de assuntos relacionados à solidez e segurança de empreendimentos.

Os atendentes devem estar treinados para saber (de acordo com a descrição do cliente e também de acordo com os documentos citados no parágrafo acima), constatar quando a solicitação está com a garantia vencida. O cliente deve ser informado imediatamente.

As solicitações que envolvem a solidez e segurança do empreendimento, devem ser avaliadas *in loco*, antes de serem concluídas que estão fora de garantia. Todo o serviço que se encaixa dentro da solidez e segurança possui um prazo mais estendido.

4.4.2.2. Solicitações julgadas procedentes / improcedentes

Durante o atendimento, os atendentes ao julgar as solicitações pertinentes e dentro do prazo de garantia ou no período de solidez e segurança, deve-se realizar o cadastro do pedido no sistema informatizado.

Automaticamente, o sistema deve encaminhar um e-mail para a equipe técnica, informando os dados da nova ocorrência. Os atendentes devem

acessar o sistema e imprimir a SOS para elaboração da programação de execução dos serviços. A Equipe de assistência técnica deve entrar em contato com o cliente e agendar uma visita técnica.

Durante a visita técnica, uma vistoria deve ser realizada a fim de avaliar a procedência da solicitação do cliente, ou seja, a vistoria deve avaliar a responsabilidade da Construtora na execução dos serviços de manutenção.

Durante a vistoria podem ocorrer duas situações:

Quando a Solicitação for julgada improcedente:

- A equipe de assistência técnica deve explicar tecnicamente ao cliente, as razões da improcedência da solicitação.
- A equipe de assistência técnica deve solicitar ao cliente a assinatura da SOS. No caso de recusa por parte do cliente, os atendentes, baseando-se nas informações passadas pela equipe de assistência técnica, devem providenciar o envio de carta, esclarecendo os motivos do não atendimento.
- A SOS assinada ou a cópia da carta encaminhada ao cliente deve ser cadastrada no CRM e arquivada.

Quando a solicitação for julgada procedente:

- Para o início dos serviços deve-se levar em conta a disponibilidade de funcionários, materiais e equipamentos.

- Após a execução dos serviços deve ser preenchida a SOS pela equipe de assistência técnica, e quando for possível, deve ser assinada pelo proprietário ou responsável pelo acompanhamento da execução dos serviços, o campo “Aceite do Cliente”, constante na própria SOS.
- Nos casos onde não for possível o registro do aceite do cliente, a critério da equipe de assistência técnica, devem ser encaminhadas cartas ou e-mails, elaborados pelos atendentes, informando ao cliente da conclusão dos serviços de manutenção.

Para o gerenciamento dos serviços de Assistência Técnica em áreas comuns, deve ser adotado o mesmo procedimento utilizado para as unidades autônomas e a SOS, quando possível, deve ser assinada pelo Síndico ou Zelador.

As ocorrências relativas à Assistência Técnica devem ser tabuladas mensalmente, visando levantar aquelas de maior incidência por empreendimento. Esta análise é necessária para gerenciamento do setor e também para informar à equipe de execução das obras, onde está a maior incidência. Ações devem ser tomadas para diminuir a incidência de ocorrências. Feito isto a empresa irá melhorar o seu desempenho da construção e obter maior lucro na concepção do empreendimento.

É importante que após conclusão dos serviços e, conseqüentemente, a baixa da ocorrência, que o sistema informatizado, gere automaticamente uma pesquisa de satisfação dos clientes relacionadas aos serviços de assistência técnica. A empresa deve realizar as pesquisas via telefone a fim de saber como anda a satisfação dos clientes e também o desempenho da equipe de atendimento.

4.4.2.3. Planejamento da mão de obra

Após a classificação e definição de que o atendimento será realizado, o departamento de manutenção deve planejar a mão de obra necessária, bem como os materiais e equipamentos.

De acordo com a NBR 5674:2012 – Manutenção de edificações, um requisito a ser atendido é a definição de indicadores de eficiência da gestão do sistema de manutenção, capazes de serem avaliados periodicamente de forma a contemplar os parâmetros de desempenho das construções, prazo, tempo médio de resposta às solicitações e periodicidade das inspeções prediais. Com base nos dados apurados a empresa será capaz de provisionar a mão de obra contratada e planejar as atividades que deverão ser desenvolvidas por terceiros.

É importante salientar que todas as atividades devem ser “*linkadas*” ao valor provisionado na viabilidade do empreendimento.

4.4.2.4. Execução da manutenção

Definida a execução de manutenção, deve-se programar os serviços juntamente com o cliente, procurando sempre atender os interesses de ambas as partes, principalmente no que diz respeito ao horário dos trabalhos e tempo de serviço. É importante que o cliente tenha plena ciência do que será realizado para programar a vida particular. A empresa deve sempre procurar realizar os serviços de maneira rápida e definitiva evitando os incômodos de pessoas dentro da moradia e também da recorrência.

Para que tudo dê certo, os recursos de mão de obra, materiais e equipamentos devem ser bem planejados.

4.4.2.5. Apuração dos gastos

Um indicador de eficiência da gestão do sistema de manutenção contemplando parâmetros de gasto deve se definido e acompanhado para que a empresa

possa verificar se os valores que estão sendo gastos estão de acordo com o que foi provisionado no ato da definição do empreendimento.

4.4.2.6. Levantamento dos quantitativos de números de manutenção por tipo de serviço

Um indicador de eficiência da gestão do sistema de manutenção contemplando parâmetros de números de manutenção por tipo de serviço deve se definido e acompanhado para que a empresa possa acompanhar os pontos de maiores ocorrências de patologias. Assim conseguirá rever o processo de produção avaliando os treinamentos e capacidade da mão de obra empregada e também a qualidade dos materiais adquiridos. Estas ações evitam o gasto de dinheiro além do planejado.

4.4.2.7. Despesas x planejamento do empreendimento:

Ao planejar um empreendimento, através da elaboração da viabilidade (estudo para verificar se um empreendimento pode ou não ser executado dentro da realidade do mercado e da empresa), é necessário a previsão de verbas para todos os custos envolvidos tais como: custo para execução da obra, verba para marketing, previsão de lucro da empresa, previsões de pagamentos de

impostos, etc.. Dentro da viabilidade também deve ser prevista a verba de manutenção pós entrega, para no mínimo cinco anos após a conclusão da construção do empreendimento.

A verba de manutenção é uma incerteza, portanto a melhor forma para estimar o percentual para a viabilidade é através do acompanhamento dos custos de empreendimento já entregues. Assim será possível obter um *Link* entre o orçamento e o custo da manutenção. É importante indexar os valores apurados em moeda “forte”, tal como INCC, para que não ocorra a defasagem de valores e apuração inverídica no valor presente. O percentual incidente do valor total de manutenção sobre o custo estimado de construção (orçamento) é um dos itens pertencentes ao BDI que ajudarão na definição do custo de venda.

5. ESTUDO DE CASO

5.1. A empresa estudada

Os dados apresentados a seguir, pertencem a uma empresa que tem sua origem ligada a uma empresa de engenharia fundada em 1963 com o objetivo inicial de atuar na área rodoferroviária e estruturas de concreto armado.

As realizações da empresa nesses setores e o grande investimento em profissionais e equipamentos fizeram com que no início dos anos 70 obtivesse reconhecimento nacional pelo seu trabalho. O sucesso obtido estimulou a optar pela diversificação, destacando-se também, a partir desta fase por uma série de obras nas áreas privada e pública, realizando serviços de infraestrutura, saneamento, urbanização, construções prediais e obras industriais.

O setor dedicado a construções prediais, residenciais e comerciais, cresceu o suficiente para justificar a criação de uma empresa com estrutura independente da empresa mãe e assim, nos anos 80, foi fundada a empresa em questão.

Hoje, esta empresa se encontra classificada como a maior construtora do estado dentro do seu seguimento e no âmbito nacional, e de acordo com o ranking das construtoras da revista “O Empreiteiro” ela se encontra:



*excluindo SP



5.2. Análise de desempenho

A tabela 3, demonstra o nível de ocorrências que foram atendidas desde 2007 na empresa analisada. As ocorrências são cadastradas no sistema informatizado, classificadas por empreendimento, unidade e tipo de serviço.

Tabela 3: Relatório de volume de atendimento de ocorrências no no período de 01/06/2007 até 17/07/2013

ANÁLISE DE DADOS								
RESUMO DAS ATIVIDADES	2007 - apenas 2º sem.	2008	2009	2010	2011	2012	2013	PROJEÇÃO PARA 2013
TOTAL DE UNIDADES EM GARANTIA:	369	501	437	347	319	509	801	
TOTAL DE EMPREENDIMENTOS EM GARANTIA:	10	11	10	8	7	11	14	
TOTAL DE OCORRÊNCIAS EM GARANTIA	962	2.562	1.574	997	1.502	2.289	2.420	4.840
MÉDIA DE OCORRÊNCIAS POR EMPREENDIMENTO:	96	233	157	125	215	208	173	346
MÉDIA DE OCORRÊNCIAS POR UNIDADE:	2,61	5,11	3,60	2,87	4,71	4,50	3,02	6,04
OCORRÊNCIAS FORA DE GARANTIA:	2	30	70	45	33	23	13	26
MÉDIA DE OCORRENCIAS POR MÊS (EM GAR. + FORA DE GAR.)	80	216	137	87	128	385	406	811

A coluna que está destacada em amarelo, é um cálculo de projeção para o final de dezembro/2013, ou seja, estatística de dados até 31/12/2013. Foram considerados dados até o dia 17/07/2013.

O aumento do número de ocorrências registradas nos anos de 2012 e 2013 está diretamente relacionado ao aumento das unidades em manutenção, devido à entrega de maior número de apartamentos, ou seja, apartamentos foram entregues sem que outros tenham o período de garantia de 05 anos vencido.

5.3. Análise de custo

A tabela 4, demonstra a quantidade de dinheiro gasto desde 2008. As apuração de valores foi iniciada em 2008 e está indexada em “moeda forte”, ou seja no índice INCC. Os valores demonstrados relatam o a atualidade, o “valor presente”.

Tabela 4: Relatório de volume de dinheiro gasto no no período de 01/06/2007 até 17/07/2013

CUSTOS	2007 - apenas 2º sem.	2008	2009	2010	2011	2012	2013	PROJEÇÃO PARA 2013
TOTAL GASTO PELO SAT - POR ANO	SEM DADOS	R\$ 785.284	R\$ 763.648	R\$ 1.072.004	R\$ 1.217.733	R\$ 1.927.712	R\$ 879.277	R\$ 1.758.553
TOTAL GASTO PELO SAT - POR UNIDADE EM GARANT. / ANO	SEM DADOS	R\$ 1.567	R\$ 1.747	R\$ 3.089	R\$ 3.817	R\$ 3.787	R\$ 1.098	R\$ 2.195
CUSTO MÉDIO POR OCORR. - EM GARANTIA / ANO	SEM DADOS	R\$ 307	R\$ 485	R\$ 1.075	R\$ 811	R\$ 842	R\$ 363	R\$ 363

A coluna que está destacada em amarelo, é um cálculo de projeção para o final de dezembro/2013, ou seja, estatística de dados até 31/12/2013. Foram considerados dados até o dia 17/07/2013.

Apesar do aumento do nível de atendimento, o custo de manutenção por unidade vem se mantendo, e a projeção para 2013 é de economia em relação a 2010, 2011 e 2012. Isto demonstra que o nível das obras está melhorando e a complexidade das reclamações está diminuindo, gastando-se menos dinheiro por atendimento.

5.4. Análise de mão de obra

Tabela 5: Relatório da quantidade de mão de obra no período de 01/06/2007 até 17/07/2013

MÃO DE OBRA	2007 - apenas 2º sem.	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Pedreiro:	3	3	5	5	5	6	8
Pintor:	2	2	3	3	3	4	7
Bombeiro eletricitista:	1	1	1	1	1	2	2
Bombeiro:	1	1	1	1	1	1	3
Serralheiro:				1	1	1	2
Eletricista:		1	1	1	1	1	3
Marceneiro						1	1
Sub total (funcionários diretos)	7	8	11	12	12	16	26
Engenheira	1	1	1	1	1	1	1
Técnico de Edificações	1	2	2	2	2	2	3
Secretária	1	1				1	1
Motorista	1	1	1	1	1	1	1
Sub total (funcionários administrativo)	4	5	4	4	4	5	6
Total	11	13	15	16	16	21	32
Média de ocorrências por funcionário (por ano) - EM GARANTIA	87	197	105	62	94	109	76
Média de ocorrências por funcionário (por ano) - FORA GARANTIA	0,18	2,31	4,67	2,81	2,06	1,10	0,41
MÉDIA TOTAL	88	199	110	65	96	110	76
Média de unidades por funcionários diretos	53	63	40	29	27	32	31

O tempo pretendido para atendimento das ocorrências é de 30 dias. Para isto, baseado nas estatísticas apuradas de número de unidades dentro do período de manutenção, volume de ocorrências e satisfação dos clientes, chegamos na conclusão de que são necessários aproximadamente 01 funcionário para cada 30 unidades dentro do período de manutenção. Então, para as 801 unidades em atendimento, estão contratados 31 funcionários divididos nas funções de pedreiros, bombeiros, pintores, serralheiros, eletricitas e marceneiro, É necessário também 01 técnico para cada 250 unidades dentro do período de manutenção. Além destes, faz parte do quadro, 01 engenheiro exclusivamente responsável pelo setor, 01 secretária, responsável pelo atendimento e cadastro das ocorrências e 01 motorista de uma Kombi, responsável pelo abastecimento de materiais e transporte dos funcionários entre os empreendimentos.

5.5. Análise das incidências das solicitações por tipo de serviço.

Tabela 6: Número de ocorrências registradas por tipo de serviço no período de 01/06/2007 até 17/07/2013

EMPREENHIMENTO	Nº de unidades	ASSUNTO																TOTALIZADORES				
		Acessórios	Alvenaria	Armários	Esquadrias	Estrutural	Fachada	Impermeabilização	Infiltração	Marcenaria	Pintura	Piso Externo	Problema Elétrico	Problema Hidráulico	Revestimento Interno de Parede	Revestimento Interno de Piso	Vidros	TOTAL DE OCORRENCIAS POR EMPREEND.	Nº DE OCORRENCIAS POR UNIDADE	ANOS DE MANUTENÇÃO CADASTRADOS	MAIORES MÉDIAS DE SOLICITAÇÕES	
Annecy	26						4	1	2		2		1	3				13	0,16%	0,50	0,00	
Saint Michel	44			1			5	1	10	1	1		1	12	2			34	0,41%	0,77	0,12	32,05
Place L'Etoile	28	3		2	9		3		11	3	2	3	6	29		1	1	73	0,89%	2,61	0,76	17,05
Saint Émilion	46	43	6	63	27	2	12		80	37	23	2	37	136	16	29	4	517	6,27%	11,24	2,47	22,77
Maurice Ravel	47	34	8	23	38	1	1		46	36	21	16	20	91	11	24	7	377	4,57%	8,02	2,10	19,06
Montalcino	44	47	3	39	52		13	1	128	36	43	8	72	171	8	29	7	657	7,97%	14,93	3,60	20,72
Château de Villandry	26	47	2	20	78		1		94	20	19	13	100	160	11	34	20	619	7,51%	23,81	4,88	24,40
Frédéric Chopin	72	34	4	45	53	1	3	3	80	30	30	9	111	203	9	42	21	678	8,23%	9,42	3,44	13,69
Olga Gutierrez	40	97	3	53	128	2	2	4	85	39	34	11	70	318	13	43	17	919	11,15%	22,98	4,92	23,35
Maura Valadares Gontijo	72	31	2	1	34			3	40	21	8	7	49	165	7	28	4	400	4,85%	5,56	2,64	10,54
Montebello	28	11	4		16	1			13	8	6	3	16	49	6	15	3	151	1,83%	5,39	2,53	10,67
Four Seasons Condomínio Resort	244	58	8		86	1	9	2	39	30	18	6	74	416	12	40	1	800	9,71%	3,28	1,40	11,73
Villa Borghese	27	30	6	4	36	2	3	3	20	39	15	5	26	140	14	32	13	388	4,71%	14,37	2,21	32,46
Piazza Navona e Piazza Farnese	86	61	3		66	1		1	11	17	17		33	155	10	43	5	423	5,13%	4,92	0,76	32,29
Saint Remy	48	26	4		44		2		10	21	11	4	45	67	9	24	11	278	3,37%	5,79	0,91	31,84
Nashville	64	1			1				2	1	3		2			6		16	0,19%	0,25	0,00	
Monterey	44	26	9	7	36	3	7	1	77	44	49	4	82	96	16	84	24	565	6,86%	12,84	5,00	12,84
Cape Cod	56	35	15	2	47	2	2	2	51	46	18	8	86	176	24	82	6	602	7,30%	10,75	2,77	19,41
Key Biscayne	64	28	3		35		1	2	20	28	7	4	32	104	13	42	8	327	3,97%	5,11	2,41	10,62
Carmel Village	36	20	3	1	36	1	1	2	38	32	6	2	37	105	12	37	8	341	4,14%	9,47	1,81	26,11
Naples	30	11	1		6	1			5			1	19	13		5	1	63	0,76%	2,10	0,74	14,25
TOTAL DE OCORRENCIAS POR ASSUNTO		643	84	261	828	18	69	26	862	489	333	106	919	2609	193	640	161	8241				
		7,80%	1,02%	3,17%	10,05%	0,22%	0,84%	0,32%	10,46%	5,93%	4,04%	1,29%	11,15%	31,66%	2,34%	7,77%	1,95%					

A tabela 6, demonstra a quantidade de ocorrências registradas por tipo de serviço. A maior incidência está registrada na hidráulica, com 31,66%. Dentro da hidráulica estão inclusos os problemas com todos os componentes, como tubulações, registros, caixas d'água, louças e metais.

O Edifício Maura Valadares Gontijo tem a menor média de ocorrências e o Edifício Villa Borghese, tem a maior media de ocorrências. Os dois edifícios possuem as mesmas características de concepção e qualidade de materiais utilizados. O que os diferencia é a quantidade de apartamentos e a equipe que executou a obra.

Com estes dados, a empresa é capaz de avaliar o empreiteiro que executou o serviço, se um determinado tipo de material, está com a qualidade inapropriada, se a equipe técnica tem a capacidade de atender as expectativas da empresa, etc.

A apuração dos valores foi iniciada em 01/01/2008 e os dados da tabela 7, foram apurados até 31/06/2013. Estão inclusos todos os gastos com mão de obra, incluindo os encargos, materiais, despesas indiretas (combustível, telefone, uniformes, etc.), mão de obra de terceiros, etc..

Como análise gerencial, foram apurados: o percentual relativo ao custo do empreendimento, valor total gasto no ano, média de gasto por mês, o total gasto com a mão de obra e o percentual de encargos.

Todos os valores estão indexados em INCC e demonstram uma situação real, em valor presente.

5.7. Resultado obtido:

Com todos os dados apurados, podemos concluir que para atender às expectativas da empresa com relação a seus clientes, é necessário:

- 01 funcionário para cada 30 unidades dentro do período de manutenção;
- 01 técnico em edificações para cada 250 unidades;
- Uma estrutura de atendimento com 01 secretária com acesso à telefonia, *internet* e sistema informatizado;

- 01 carro de apoio com motorista para abastecimento de materiais e transporte de pessoas;
- 01 engenheiro “*full time*” ;
- Na apuração dos dados financeiros, anteriormente era reservado para a manutenção dos 05 anos, 1,50% do custo da obra. Foi concluído que este percentual não era suficiente para os gastos com a manutenção. Como a empresa não quer perder o padrão de atendimento aos seus clientes, o valor nas viabilidades foi alterado para 1,82%.

6. CONCLUSÃO

Neste trabalho foram apresentados dados reais da construtora analisada e também índices que podem ser utilizados para planejamento do setor de manutenção pós-entrega de uma empresa construtora de edifícios residências e comerciais.

Um bom planejamento e a expectativa de vida futura da empresa é o tempero para uma receita de sucesso. Prever o custo de manutenção, que por sinal é uma obrigação exigida por lei, é muito importante. Nele são gastos aproximadamente 1,8% do custo de cada obra e este valor acumulado de

várias obras no mesmo momento exige e muito da saúde financeira da empresa. Tendo em mãos um bom fluxo de caixa a empresa conseguirá atender conforme a lei e principalmente conforme a expectativa do cliente.

É importante salientar que a assistência pós-entrega de um edifício é um setor fundamental numa empresa que atua no setor da construção. Geralmente os empresários não dão muito valor porque acham que funciona apenas como um setor que não traz resultado, ou seja que apenas gasta dinheiro e nunca ganha.

Acontece que o elemento mais importante de toda a empresa é o seu cliente. Um bom atendimento e um cliente satisfeito, mantêm a venda do produto e a preferência sobre os concorrentes.

Não podemos esquecer de exercer a profissão de engenheiro com ética e de acordo com as normas técnicas. Devemos sempre desenvolver um trabalho responsável, preocupando em evitar os retrabalhos.

E por fim, para o sucesso da manutenção pós-entrega, é fundamental o bom relacionamento com as pessoas envolvidas no processo, que vai desde o dono da empresa até os funcionários do empreendimento, passando pelos clientes, zeladores, funcionários dos clientes, fornecedores, funcionários da construtora.

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANTUNES, G. de B. Sá – ***Estudo da Manutenção de Edifícios – Percepções dos Projetistas e Gerente/Administradores***. Vitória – ES, 2004.

ARIS, ROZITA BINTI. ***Maintenance Factors in Building Design***. Tese (Mestrado). Faculdade de Engenharia Civil – Universidade de Tecnologia da Malásia. Maio de 2006.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ***NBR 14037***: Manual de operação, uso e manutenção das edificações – Conteúdo e recomendações para elaboração e apresentação. Rio de Janeiro, 1998.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ***NBR 5674***: Manutenção de edificações - Procedimento. Rio de Janeiro, 1999.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ***NBR ISO 9001***: Sistemas de gestão da qualidade - Requisitos. Rio de Janeiro, 2008.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ***NBR 15575***: Desempenho de Edificações Habitacionais. Rio de Janeiro, 2013.

BARROS , PEDRO MIGUEL LOPES, ***Pocessos de Manutenção Técnica de Edifícios – Plano de Manutenção***, Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, Porto, 2008. 135p.

Câmara Brasileira da Industria da Construção. ***Guia orientativo para atendimento à norma ABNT NBR 15575/2013***. Brasília 2013. 296p.

CASTRO, U. R. – ***Importância da Manutenção Predial Preventiva e as Ferramentas para sua Execução***. Belo Horizonte – MG, 2007.

FERREIRA, HELDER CALSAVARA, ***A Manutenção Predial em Face a Norma NBR 5674/1999 – Manutenção de Edificações – Procedimento***. Monografia apresentada ao Curso de Pós Graduação em Construção de Obras Públicas da Universidade Federal do Paraná, Curitiba 2010. 40p

MARTINS, Jorge Luiz Martins, ***Estudo de Caso - “Obra Civil da Implantação de uma Instalação de Beneficiamento de Minérios”***. Monografia da Universidade Federal de Minas Gerais UFMG, Departamento de Engenharia de Materiais e Construção. Belo Horizonte 2008. 42p.

MELHADO, S.B. ***O plano da qualidade dos empreendimentos e a engenharia simultânea na construção de edifícios***. In: Encontro Nacional de Engenharia de Produção - ENEGEP, 19., 1999, Rio de Janeiro. Encontro Nacional de Engenharia de Produção - ENEGEP, 19: anais (CD-ROM)., 1999.

MELHADO, S.B; FABRICIO, M.M; MESQUITA, M.J.M; GRILO, L.M; SOUZA, A.L; AQUINO, J.P.R; PEÑA, M.D; FRANCO, L.S; OLIVEIRA, O.J. ***Gestão e coordenação de projetos de edifícios***. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2004. No prelo.

SINDICATO DA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO CIVIL NO ESTADO DE MATO GROSSO. ***Manual de Uso, Operação e manutenção das Edificações – Sistema de Gestão de Manutenção – Diretrizes para Elaboração***.

SINDICATO DA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO CIVIL NO ESTADO DE MINAS GERAIS. ***Manual Garantias***: NBR 5674:1999 4ª. “ed. Belo horizonte: SINDUSCON-MG, 2009. 116p.

SOUZA, F.R.; OLIVEIRA, O.J.; MELHADO, S.B.. ***Análise do Comportamento de empresas de projeto na fase de implementação do modelo de gestão durante o programa de desenvolvimento gerencial de empresas de projeto.*** In: V Sibragec - Simpósio Brasileiro de Gestão e Economia da Construção, 2007. Anais do V Sibragec - Simpósio Brasileiro de Gestão e Economia da Construção, 2007.