

KEYLLA COSTA DO CARMO ALVES

**O PROCESSO DE ASSISTÊNCIA TÉCNICA DE EMPRESAS DE
CONSTRUÇÃO: ESTUDOS DE CASO**

Recife, PE
2016

KEYLLA COSTA DO CARMO ALVES



UNIVERSIDADE DE PERNAMBUCO
ESCOLA POLITÉCNICA DE PERNAMBUCO
Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil

O PROCESSO DE ASSISTÊNCIA TÉCNICA DE EMPRESAS DE CONSTRUÇÃO: ESTUDOS DE CASO

Dissertação de Mestrado apresentada ao
Programa de Pós-Graduação em Engenharia
Civil da Escola Politécnica de Pernambuco
para a obtenção do título de mestre.

Área de Concentração: Construção Civil

Orientador: Prof. Livre-Docente Alberto
Casado Lordsleem Júnior

Recife, PE
2016

KEYLLA COSTA DO CARMO ALVES

O PROCESSO DE ASSISTÊNCIA TÉCNICA DE EMPRESAS DE
CONSTRUÇÃO: ESTUDO DE CASO

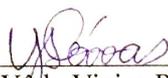
BANCA EXAMINADORA:

Orientador:

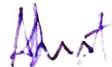


Prof. Dr. Alberto Casado Lordsleem Júnior
Universidade de Pernambuco

Examinadores:



Prof. Dra. Yêda Vieira Póvoas Tavares
Universidade de Pernambuco



Prof. Dr. Angelo Just da Costa e Silva
Universidade Católica de Pernambuco

Recife, PE
2016

AGRADECIMENTOS

Primeiramente agradeço a Deus por me permitir chegar até aqui, e comemorar mais essa vitória em minha carreira.

À minha família, que me apoiou em todos os momentos e que não hesitou em me dar as condições necessárias para que eu chegasse até aqui. Ao meu amado esposo Mário Monteiro e minha filha Lívia, meu agradecimento especial por terem suportado minha ausência durante esses dois anos.

Ao professor Dr. Alberto Casado Lordsleem Júnior por ter acreditado no meu potencial e por ter me feito acreditar também. Pela sua orientação, disponibilidade e pela avaliação sempre muito criteriosa que me fez melhorar a cada nova revisão.

À instituição na qual trabalho, o Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia de Pernambuco por valorizar a carreira docente e conceder o meu afastamento integral, dando-me condições de realizar este trabalho da melhor maneira.

Aos meus colegas de caminhada do PEC, que junto a mim conseguiram transpor todos os desafios aos quais foram submetidos. Agradeço em especial à minha querida Danielle Oliveira com quem tive maior proximidade e com quem dividi de forma mais profunda as aflições desta caminhada.

Aos professores do PEC e convidados que transmitiram para nós o conhecimento necessário para concluirmos esta etapa.

À secretaria do PEC, na pessoa de D. Lúcia, que com sua organização e competência ajudou a todos nós com as questões burocráticas do mestrado.

ALVES, K. C. C. **O processo de assistência técnica de empresas de construção: estudos de caso.** Recife, 2016. 117p. Dissertação ó Escola Politécnica de Pernambuco.

RESUMO

A indústria da construção civil tem recebido especial atenção no cenário econômico do Brasil devido ao fato de se apresentar como grande consumidora de produtos de outros segmentos, além de ser uma importante empregadora de mão-de-obra. Todavia, o momento atual é de declínio e a crise econômica enfrentada pelo país atinge também esse macrossetor. Acrescentando-se a isso, o aparecimento cada vez mais precoce de manifestações patológicas, aliado ao nível de exigência dos clientes tem levado as empresas construtoras a investirem em ações voltadas à diferenciação no mercado e à busca pela excelência. Para tanto, a compreensão e o monitoramento do processo de assistência técnica assumem especial importância, na medida em que podem direcionar as ações futuras e estreitar a relação com os clientes. Neste contexto, este trabalho tem por objetivo realizar um diagnóstico acerca do processo de assistência técnica, a partir de estudos de caso em empresas do setor, buscando compreender suas diversas variantes, a saber: as atividades constituintes, os indicadores, os principais problemas patológicos e as falhas de condução. A metodologia do trabalho contemplou pesquisa de natureza descritiva; entrevistas estruturadas e estudo de múltiplos casos para análise de registros de solicitação do processo de assistência técnica. Foram investigadas dez empresas construtoras da cidade de Recife, cujos resultados obtidos indicam que embora as empresas sejam certificadas e possuam um sistema de gestão da qualidade implantado, ainda não há uma padronização entre elas no tocante ao processo de assistência técnica. Cada empresa define seus próprios procedimentos, determinando o grau de importância do processo e qual utilização será feita dos dados obtidos a partir do mesmo. Verificou-se falha na escolha e uso dos indicadores, demonstrando que o processo de assistência técnica ainda não é visto como importante fonte de dados para a gestão do sistema de produção das empresas.

Palavras-chave: Assistência técnica. Construção de edifícios. Indicadores.

ALVES, K. C. C. **The process of technical assistance to construction companies: case studies**. Recife, 2016. 117p. Dissertation - Polytechnic School of Pernambuco

ABSTRACT

The construction industry has received special attention in Brazil's economic scenario due to the fact present itself as a major consumer of products from other segments, as well as being an important scavenging of hand labor. However, the current situation is declining and the economic crisis facing the country also reaches this macro sector. Adding to this, the increasingly early onset of pathological manifestations coupled with customer demand level has led construction companies to invest in actions aimed at differentiation in the market and the pursuit of excellence. Therefore, understanding and monitoring the technical assistance process are of particular importance, in that it can direct future actions and strengthen the relationship with customers. In this context, this paper aims to make a diagnosis about the technical assistance process, from case studies in companies in the industry, trying to understand its various variants, namely: the constituent activities, the indicators, the major pathological problems and driving failures. Therefore, the working methodology included a descriptive study, composed of bibliographic and documentary research for theme appropriation; structured interviews with those responsible for the service of companies and multiple case study to request files analysis. They were investigated at first ten construction companies in the city of Recife. The results indicate that although companies are certified and have an implanted management system, there is no standardization with regard to the technical assistance process. Each company sets its own procedures, determining the degree of importance of the process and what the fate of the data obtained from it. There was failure choice and use of indicators showing that the service process is not seen as an important source of data for the management of corporate production system.

Keywords: Technical assistance. Construction of buildings. Indicators.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Diagrama conceitual para definição da qualidade	20
Figura 2 - Ciclo da qualidade	21
Figura 3 - Fluxograma processo de Assistência Técnica	25
Figura 4 - Etapas de criação de indicadores	42
Figura 5 - Esquema de retroalimentação da gestão do sistema de produção	44
Figura 6 - Fluxograma da fase de estudos de caso	46
Figura 7 - Critérios para escolha da população	47
Figura 8 - Distribuição de frequência de manifestação patológicas construtora A	54
Figura 9 - Fluxograma assistência técnica construtora A	56
Figura 10 - Distribuição de Frequência de manifestação patológica construtora B	58
Figura 11 - Fluxograma assistência técnica construtora B	59
Figura 12 - Distribuição de frequência de manifestações patológicas construtora C	61
Figura 13 - Fluxograma assistência técnica construtora C	62
Figura 14 - Distribuição de frequência de manifestações patológicas da construtora D	64
Figura 15 - Fluxograma assistência técnica construtora D	65
Figura 16 - Distribuição de frequência de manifestações patológicas construtora E	67
Figura 17 - Fluxograma assistência técnica construtora E	69
Figura 18 - Distribuição de frequência de manifestações patológicas construtora F	71
Figura 19 - Fluxograma assistência técnica construtora F	72
Figura 20 - Distribuição de frequência de manifestações patológicas construtora G	75
Figura 21 - Fluxograma assistência técnica empresa G	77
Figura 22 - Distribuição de frequência de manifestações patológicas construtora H	79
Figura 23 - Fluxograma assistência técnica empresa H	81
Figura 24 - Distribuição de frequência de manifestações patológicas construtora I	83
Figura 25 - Fluxograma assistência técnica construtora I	84
Figura 26 - Distribuição de frequência de manifestação patológicas construtora J	86
Figura 27 - Fluxograma assistência técnica construtora J	87
Figura 28 - Janela de abertura de chamado empresa J	92

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Prazos de garantia NBR 15575 -1 (ABNT, 2013)	37
Quadro 2 - Garantias no cenário internacional.....	39
Quadro 3 - Caracterização das empresas estudadas.....	52
Quadro 4 - Quadro resumo comparativo das práticas.....	89

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	8
1.1. Justificativa	8
1.2. Objetivos.....	9
1.2.1. <i>Objetivo geral</i>	9
1.2.2. <i>Objetivos específicos</i>	9
1.3. Metodologia do trabalho.....	10
1.4. Estruturação do trabalho	11
2. ASSISTÊNCIA TÉCNICA: CONTEXTUALIZAÇÃO	13
2.1. A indústria da construção civil.....	13
2.2. Contextualização do processo assistência técnica	16
2.3. A qualidade e o processo de assistência técnica.....	19
3. O PROCESSO DE ASSISTÊNCIA TÉCNICA	23
3.1. Caracterização.....	23
3.2. A assistência técnica e a satisfação do cliente.....	28
3.3. A manifestação patológica na construção civil	31
3.4. Manual de uso, operação e manutenção	33
3.5. Prazos e garantias	36
3.6. A implantação de indicadores a partir dos dados de assistência técnica	40
4. METODOLOGIA DA PESQUISA DE ESTUDOS DE CASO	46
4.1. Amostra da pesquisa.....	46
4.2. Elaboração do instrumento de coleta de dados	48
4.3. Pré-teste	48
4.4. Realização de entrevistas	48
4.5. Coletas de dados de assistência técnica	49
4.6. Indicadores avaliados	49
5. ESTUDOS DE CASO	51
5.1. Apresentação dos resultados	51
5.1.1. Construtora A.....	53
5.1.1.1. <i>Práticas adotadas</i>	53
5.1.1.2. <i>Indicadores identificados</i>	53
5.1.1.3. <i>Indicador de manifestação patológica</i>	54
5.1.1.4. <i>Fluxograma do processo de assistência técnica</i>	55

5.1.2.	Construtora B	56
5.1.2.1.	<i>Práticas adotadas</i>	57
5.1.2.2.	<i>Indicadores identificados</i>	57
5.1.2.3.	<i>Indicador de manifestação patológica</i>	57
5.1.2.4.	<i>Fluxograma do processo de assistência técnica</i>	59
5.1.3.	Construtora C	60
5.1.3.1.	<i>Práticas adotadas</i>	60
5.1.3.2.	<i>Indicadores identificados</i>	60
5.1.3.3.	<i>Indicador de manifestação patológica</i>	61
5.1.3.4.	<i>Fluxograma do processo de assistência técnica</i>	62
5.1.4.	Construtora D.....	63
5.1.4.1.	<i>Práticas adotadas</i>	63
5.1.4.2.	<i>Indicadores identificados</i>	63
5.1.4.3.	<i>Indicador de manifestação patológica</i>	64
5.1.4.4.	<i>Fluxograma do processo de assistência técnica</i>	65
5.1.5.	Construtora E	66
5.1.5.1.	<i>Práticas adotadas</i>	66
5.1.5.2.	<i>Indicadores identificados</i>	66
5.1.5.3.	<i>Indicador de manifestação patológica</i>	67
5.1.5.4.	<i>Fluxograma do processo de assistência técnica</i>	68
5.1.6.	Construtora F.....	70
5.1.6.1.	<i>Práticas adotadas</i>	70
5.1.6.2.	<i>Indicadores identificados</i>	70
5.1.6.3.	<i>Indicador de manifestação patológica</i>	71
5.1.6.4.	<i>Fluxograma do processo de assistência técnica</i>	72
5.1.7.	Construtora G.....	73
5.1.7.1.	<i>Práticas adotadas</i>	73
5.1.7.2.	<i>Indicadores identificados</i>	73
5.1.7.3.	<i>Indicador de manifestação patológica</i>	74
5.1.7.4.	<i>Fluxograma do processo de assistência técnica</i>	76
5.1.8.	Construtora H.....	78
5.1.8.1.	<i>Práticas adotadas</i>	78
5.1.8.2.	<i>Indicadores identificados</i>	78
5.1.8.3.	<i>Indicador de manifestação patológica</i>	79

5.1.8.4.	<i>Fluxograma do processo de assistência técnica</i>	80
5.1.9.	Construtora I.....	81
5.1.9.1.	<i>Práticas adotadas</i>	81
5.1.9.2.	<i>Indicadores identificados</i>	82
5.1.9.3.	<i>Indicador de manifestação patológica</i>	82
5.1.9.4.	<i>Fluxograma do processo de assistência técnica</i>	83
5.1.10.	Construtora J	85
5.1.10.1.	<i>Práticas adotadas</i>	85
5.1.10.2.	<i>Indicadores identificados</i>	85
5.1.10.3.	<i>Indicador de manifestação patológica</i>	86
5.1.10.4.	<i>Fluxograma do processo de assistência técnica</i>	87
5.2.	Análise dos resultados	88
5.3.	Melhores práticas	91
6.	CONCLUSÕES	95
	REFERÊNCIAS	98
	ANEXO 01 - TERMO DE GARANTIA SINDUSCON-PE.....	105
	ANEXO 02 ó ORDEM DE SERVIÇO EMPRESA F	107
	APÊNDICE A ó MODELO DE QUESTIONÁRIO	109

1. INTRODUÇÃO

1.1. Justificativa

A assistência técnica (AT) ao cliente está prevista no Código de Defesa do Consumidor em seu art.12 (BRASIL, 1990) e no Código Civil Brasileiro em seu art. 618 (BRASIL, 2002), sendo parte integrante do processo construtivo e constituindo-se como a garantia do cliente sobre a ocorrência de falhas em processos e produtos relacionados ao sistema.

Essa temática ganhou evidência no período compreendido entre 2010 e 2013, quando a indústria da construção civil registrou altos índices de atividade, resultando no aumento do número de ocorrências de manifestação patológicas. No Brasil, conforme destaca Corsini (2013), neste período foi verificado o aumento da frequência do número de solicitações de assistência técnica. O crescimento das reclamações tem sido atrelado ao aumento do grau de exigência dos clientes fazendo com que os serviços de assistência técnica sejam cada vez mais solicitados.

Diante disso, as empresas têm o desafio de alcançar a melhoria e a otimização de seus processos, aliando-os à minimização dos custos envolvidos, refletindo na diminuição do preço final para o cliente. Para tanto, é de fundamental importância a quantificação precisa dos custos envolvidos em cada etapa do processo de construção para, a partir daí, identificar os possíveis desperdícios e promover melhoramentos. Neste sentido, Oliveira e Freitas (2001, p. 02) destacam: “A constante avaliação e análise das características que causam impacto no desempenho do produto e do processo e, as transferências das lições aprendidas resultam em melhorias para a organização”.

Nessa perspectiva, os indicadores surgem como fonte da representação quantitativa dos dados referentes aos produtos e processos. A literatura disponível sobre o tema aponta que as empresas, apesar de demonstrarem a intenção de atingir níveis de qualidade total e satisfação do cliente, não têm feito o uso correto dos dados coletados, realizando muitas vezes a coleta equivocada ou intencional dos indicadores, resultando no registro irreal da situação. (LANTELME et al., 1995; DEPEXI et al., 2005; HOLANDA, 2007; LANTELME e FORMOSO, 2001).

Este equívoco tem resultado também no crescimento do índice de retrabalho, o qual para Love (2002) se constitui no esforço utilizado para refazer uma atividade ou processo da construção que fora executado de maneira errada, e que poderia ser evitado. Estas ocorrências são responsáveis por altos índices de discrepâncias nas planilhas de custo das edificações, já que a previsão de gastos com estes serviços é difícil de ser mensurada.

Diversas são as pesquisas que abordam os custos com retrabalho podendo ter suas origens relacionadas às diversas etapas do processo construtivo (LOVE, 2002; MALDANER, 2003; HWANG et al., 2009; MARTÍ, 2013; CAZELATO, 2014). Em vista disso, as ações adquirem especial importância para a promoção de melhorias.

Diante do exposto, a relevância desta pesquisa residiu no fato de que o trabalho contribui com informações que poderão resultar na diminuição da repetição de falhas no processo construtivo, a partir da compreensão acerca do processo de assistência técnica e seus indicadores, culminando no apontamento das melhores práticas, visando contribuir com a gestão do sistema de produção das empresas construtoras.

1.2. Objetivos

1.2.1. Objetivo geral

Este trabalho tem por objetivo principal realizar um diagnóstico acerca do processo de assistência técnica (AT), buscando compreender suas diversas variantes, a saber: as atividades constituintes (entrega do imóvel ao cliente, o registro da solicitação, a análise, o agendamento e realização do serviço, a assimilação dos custos), os indicadores, os principais problemas patológicos.

1.2.2. Objetivos específicos

Para a consecução do objetivo geral deste trabalho, os seguintes objetivos específicos foram estabelecidos:

1. Verificar a padronização dos processos das construtoras;
2. Identificar os indicadores de assistência técnica utilizados pelas empresas;
3. Averiguar as manifestações patológicas mais frequentes;

4. Apresentar possíveis falhas de condução do processo de assistência técnica;
5. Propor diretrizes para a melhor condução do processo de assistência técnica.

1.3. Metodologia do trabalho

A presente dissertação constitui-se em uma pesquisa de natureza descritiva, já que seu objetivo principal é fazer uma descrição acerca do processo de assistência técnica de empresas construtoras situadas na grande Recife. O trabalho foi realizado no período de março de 2014 até novembro de 2015.

Para tanto, utilizou-se dos seguintes procedimentos técnicos: pesquisa bibliográfica e documental e estudo de múltiplos casos para análise de arquivos. Essas escolhas foram feitas com base na necessidade de dados qualitativos e quantitativos para este trabalho.

Nesse tipo de investigação um aspecto considerado por Gil (2006) como primordial é a fidedignidade, e a padronização do método de coleta de dados.

Para a pesquisa bibliográfica e documental foram utilizados como base livros, artigos de revistas e periódicos, trabalhos de conclusão de curso, anais de encontros científicos, dissertações e teses sobre o tema deste trabalho, os quais foram levantados em bases de pesquisa científica de credibilidade no meio acadêmico. A partir desta investigação, obteve-se o aprofundamento necessário à contextualização desta pesquisa.

A coleta de dados inicial partiu de assimilação de dados de pesquisa desenvolvida dentro do grupo de ensino, pesquisa, e extensão em tecnologia e gestão da construção de edifícios ó POLITECH da Escola Politécnica da Universidade de Pernambuco, acerca do processo de assistência técnica, realizada no período de março a outubro de 2014, resultando em um diagnóstico sobre a condução do referido processo em quatro empresas de Recife, incluindo a análise do indicador $I_{\text{manifestação patológicas}}$ na assistência técnica.

A etapa de estudo de casos foi composta por duas fases: realização de entrevistas e consulta ao banco de dados de solicitações das empresas. A entrevista foi do tipo estruturada, tendo como norteador o instrumento operacional elaborado, a ser detalhado na secção de

metodologia da pesquisa de estudos de caso. A coleta de dados foi feita a partir de consultas de duas formas: meio digital ou físico, a depender da disponibilidade das empresas.

Ao final, os dados foram compilados e interpretados, e puderam contribuir para a elaboração do diagnóstico descrito no objetivo deste trabalho.

1.4. Estruturação do trabalho

A presente dissertação está estruturada em 6 capítulos, distribuídos conforme descrição abaixo.

O capítulo introdutório é composto pelos tópicos essenciais para compreensão acerca do que trata o trabalho como: justificativa, contextualização, objetivo e metodologia. Os capítulos 2 e 3 perfazem o referencial teórico, e trazem uma revisão bibliográfica de assuntos relevantes para o desenvolvimento da pesquisa.

No capítulo 2 é apresentada a contextualização da assistência técnica, trazendo a caracterização da indústria da construção, na qual ela está inserida. Além disso, apresenta a relação entre a qualidade e a assistência técnica.

O capítulo 3 apresenta um detalhamento sobre o processo de assistência técnica, a partir do desenvolvimento dos subtópicos: contextualização; caracterização do processo; assistência técnica e a satisfação do cliente; a manifestação patológica na construção civil; manual de uso, operação e manutenção; prazos e garantias de cobertura e por fim, a implantação de indicadores a partir dos dados de AT.

O capítulo 4 apresentará a metodologia utilizada para a coleta de dados, e traz de forma detalhada o delineamento desta fase da pesquisa. É composto pelas seguintes partes: etapas, elaboração de questionário, pré-teste, escolha da amostra, realização das entrevistas e análise de dados de AT.

O capítulo 5 contemplará a análise dos estudos de caso, iniciando pela caracterização das empresas estudadas, seguido pela descrição das práticas adotadas e do processo de AT

identificado em cada caso. O fechamento do capítulo se dá com a análise comparativa das empresas estudadas.

O capítulo 6 é composto pelas conclusões.

2. ASSISTÊNCIA TÉCNICA: CONTEXTUALIZAÇÃO

Este capítulo busca apresentar o panorama atual da assistência técnica, apresentando a caracterização da construção civil, além da contextualização do processo de AT, e a relação entre a qualidade e a assistência técnica.

2.1. A indústria da construção civil

A indústria da construção civil assumiu um importante papel na economia dos países, chegando ao ponto de ter seus indicadores utilizados como balizadores na indicação do crescimento econômico das nações. No Brasil, os dados da indústria da Construção civil são monitorados mensalmente, tamanha a importância dessas referências para a economia.

Esse destaque deve-se ao fato de ela ser grande consumidora de produtos de outros segmentos industriais, possuindo uma cadeia produtiva complexa, que se estende desde a indústria extrativista mineral até a comercialização dos imóveis ou a utilização da infraestrutura construída, como pontes, estradas e instalações de indústrias (Kureski et al., 2008, p.08).

A Federação das Indústrias do Estado de São Paulo (FIESP) aponta que a cadeia produtiva da construção reúne construtores, fabricantes e comerciantes de materiais, máquinas e equipamentos, serviços técnicos especializados, serviços imobiliários e consultorias de projetos, engenharia e arquitetura, figurando-se por isso como um dos setores mais importantes do país.

De acordo com a Associação Brasileira da Indústria de Materiais de Construção (ABRAMAT), em relatório referente ao ano de 2013, o setor da construção respondeu pela maior parcela da ocupação e da renda gerada com salários, excedente operacional e impostos sobre a produção: 10 milhões de pessoas e R\$ 221,8 bilhões, respectivamente (ABRAMAT, 2014).

No tocante à composição da cadeia produtiva, a indústria da Construção Civil se apresenta com um alto nível de heterogeneidade e abrangência. De acordo com a classificação do IBGE (2012) a cadeia é composta por:

- obras;

- edificações;
- obras viárias;
- grandes estruturas e obras-de-arte;
- montagens industriais;
- obras de urbanização;
- obras de outros tipos;
- serviços da construção:
- construção de etapas específicas de obras;
- serviços diversos;
- outros serviços.

Quanto à produtividade, dados da última pesquisa anual da indústria da construção, realizada pelo IBGE em 2012 e publicada pela CBIC, davam conta de que as empresas de construção em 2012 realizaram incorporações, obras e serviços no valor de R\$ 336,6 bilhões, registrando em termos reais expansão de 10,2% na comparação com o ano anterior (CBIC, 2012).

Um estudo realizado pela ABDI (Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial) no ano de 2009 apontava para uma nova fase de crescimento para a indústria da Construção Civil, após um período de estagnação, com poucos investimentos. Esse crescimento foi atribuído à retomada de investimentos públicos e à captação de recursos das Bolsas de Valores. Ainda segundo a pesquisa, o crescimento da atividade superou os índices de crescimento da economia, chegando a representar em 2007, 8,5% do PIB brasileiro, contribuindo com R\$ 187 bilhões (ABDI, 2009).

Todavia, o cenário atual sofreu uma modificação. Os índices alcançados no período de 2007 a 2012, com o auge registrado no ano de 2010, quando a expansão da indústria da construção civil (ICC) foi de 10%, seguem desacelerando desde então. Em relatório referente à sondagem da construção, realizado pela Fundação Getúlio Vargas ó FGV (2015), já se percebe uma grande baixa no crescimento na área. Os dados apontam para uma queda de 33% da atividade quando comparados aos índices do mesmo período do ano anterior.

Segundo o relatório referente ao primeiro trimestre de 2015 realizado pelo Departamento da Indústria da Construção (Deconic) da FIESP, o Produto Interno Bruto (PIB) da cadeia da

construção civil registrou queda real de 2,7% no primeiro trimestre deste ano na comparação com o mesmo período de 2014 (FIESP, 2015).

Acrescentando-se a essa realidade, a indústria da construção civil possui uma particularidade: o alto grau de desperdício, o qual, de acordo com Oliveira (2013) pode se manifestar das seguintes formas:

- devido à falhas ao longo do processo de produção;
- o retrabalho feito para corrigir serviços em não-conformidade com o especificado.
- tempos ociosos de mão-de-obra e equipamentos por deficiência de planejamento de obras e ausência de uma política de manutenção de equipamentos.
- através de falhas nos processos gerenciais e administrativos da empresa.
- em função de falhas na fase de pós-ocupação.

Diante desse contexto, e do aumento do grau de exigência das instituições financeiras responsáveis pelos financiamentos imobiliários, a construção civil tem criado estratégias para conquistar novos clientes e se adequar às novas exigências de garantia mínima de qualidade de seus produtos. Além disso, os governos também têm sinalizado para um novo tipo de construção, na qual o produto que chega ao usuário final deve possuir padrões de qualidade comprovados por ele após a entrega.

Entretanto, não basta para as empresas alcançar a excelência nos produtos, isto já é esperado pelo cliente. Nesta empreitada, o setor de serviços surge como promissor para se oferecer o diferencial. Apesar de representar somente 6,5% de participação no PIB (Produto Interno Bruto) dentro cadeia produtiva da construção civil, na prática seu potencial ultrapassa esses limites. A esse respeito Vicente (2011) destaca: *“é preciso oferecer no serviço qualidade compatível ou maior que o do produto, se o produto é o mesmo vendido em outras empresas, é preciso se garantir nos serviços que acompanham aquele produto”*.

Dentre os serviços próprios da construção civil a assistência técnica assume especial importância, constituindo-se em serviço obrigatório conforme prazos e condições

especificadas no manual de uso, operação e manutenção fornecido pelas construtoras. Resende et al. (2002) considera a assistência técnica como um dos principais serviços agregados ao produto e apresenta como suas principais funções o atendimento às reclamações de clientes, a retroalimentação do sistema de produção de edifícios e a apropriação de custos dos problemas patológicos.

Barros Neto et al. (2003) destacam que os serviços associados aos produtos está sendo cada vez mais valorizado. Ocorre que os produtos fornecidos pelos diversos concorrentes apresentam muitas semelhanças nos aspectos prazos, preço e desempenho, fazendo com que o que irá diferenciar uma empresa da outra é a qualidade dos serviços prestados.

Na próxima seção é apresentada a contextualização do processo de assistência técnica, sendo descritas as questões legais que o envolvem, bem como a condição atual de atuação.

2.2. Contextualização do processo assistência técnica

O direito à Assistência Técnica na construção civil foi conquistado a partir de instrumentos legais como o Código de Defesa do Consumidor (CDC), e o Código Civil (CC) que tratam das responsabilidades da empresa sobre o produto fornecido, além de normatizar os processos e penalidades, ficando sob a responsabilidade da empresa construtora reparação de eventuais defeitos da edificação.

Além das leis supracitadas, o processo de AT tem como norteador a NBR 5674 (ABNT, 2012), a qual normatiza os procedimentos para manutenção de edificações. Essa manutenção, quando realizada conforme orienta a mencionada norma, colabora para a diminuição da necessidade de realização de reparos realizados pela assistência técnica das empresas.

No estado de Pernambuco consta ainda um instrumento regulador relacionado à manutenção predial, a lei estadual 13.032 de junho de 2006, que prevê a obrigatoriedade de vistorias periódicas em edifícios (PERNAMBUCO, 2006).

A criação de leis específicas para regulamentar a garantia de um padrão mínimo de qualidade da edificação está relacionada com os altos valores envolvidos na aquisição de um imóvel, pois engloba tanto aspectos financeiros quanto sentimentais. Dessa forma, o processo de AT

veio preencher uma lacuna existente na relação empresa-cliente, podendo levar ao estreitamento dos laços entre as partes.

Esses instrumentos passaram a ser fundamentais para a garantia do consumidor, principalmente a partir do crescimento acelerado da construção civil iniciado em 2007 que trouxe consigo consequências desagradáveis para o usuário, diminuindo a qualidade do produto final entregue. A esse respeito, Laste (2012) destaca que a fase do intenso crescimento imobiliário com vistas a suprir o déficit habitacional no Brasil provocou uma relação desigual, onde a qualidade dos imóveis entregues não acompanhou a quantidade, levando ao surgimento precoce de manifestações patológicas.

O panorama atual indica que nos últimos anos tem se registrado um crescimento do número de solicitações de assistência técnica de edificações, fato que se supõe estar atribuído ao aumento do grau de exigência dos usuários e baixa qualidade das construções. Em relatório referente ao ano de 2013, o PROCON-SP relatou um crescimento de percentual de reclamações de 71% em relação ao ano de 2012 destacando: ãa Área de Habitação teve um crescimento expressivo de reclamações (71%) e apresenta o pior índice de solução (8%)ö, as queixas são referentes a prazos de entrega de obra, cobranças indevidas e defeitos na construção.

O PROCON-PE destaca o registro de diversas reclamações contra construtoras que atuam no estado de Pernambuco, estando entre as queixas a õqualidade da construção (vícios, defeitos, vazamentos, impermeabilização, etc.)ö (CGDPC- PE, 2013).

Nesse contexto, com a intenção de minimizar o prejuízo aos usuários, melhorando o desempenho das edificações entregues, em 2013 passou a vigorar a NBR 15575 (ABNT, 2013), a mesma estabelece os requisitos e critérios de desempenho que se aplicam às edificações habitacionais, como um todo integrado, bem como serem avaliados de forma isolada para um ou mais sistemas específicos.

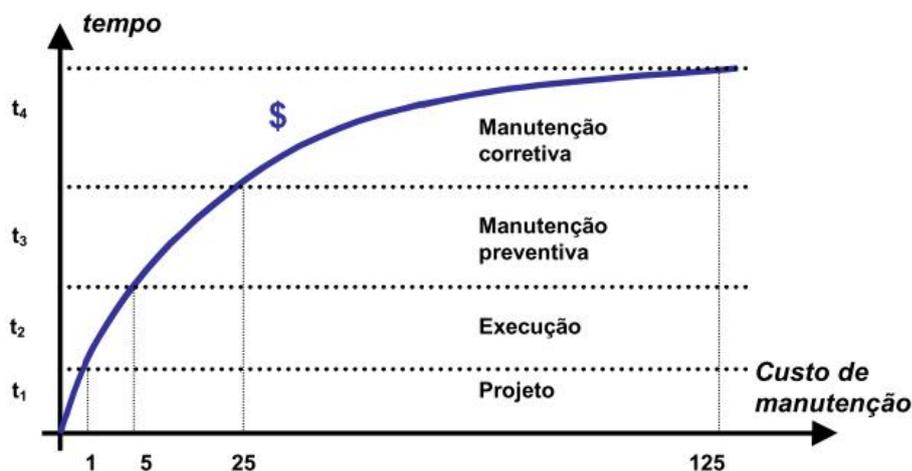
A observação quanto às instruções de utilização e a busca pelos direitos do consumidor no Brasil são comuns quando se trata de bens não duráveis, estes, ao apresentarem defeitos, levam o consumidor a acionar o responsável pela venda ou pela assistência técnica do fabricante. No entanto, quando se trata de imóveis essas práticas não costumavam ser

percebidas. Durante muito tempo, a não observância do manual de operação, uso e manutenção do usuário e o pouco esclarecimento quanto aos direitos a que fazia jus, levava o usuário a arcar com prejuízos relacionados ao aparecimento de manifestações patológicas na edificação, os quais deveriam ser assumidos pelas empresas construtoras.

Todavia, a situação atual é um pouco diferente. Ciente de seus direitos e bem mais criterioso quanto à qualidade do produto entregue, o cliente tem buscado estar mais atento ao momento da vistoria, e tem usado muitas vezes a estratégia de contratar assessoria técnica para acompanhar o recebimento dos imóveis (CAVALCANTI, 2012).

Essa mudança de mentalidade do cliente final trouxe como consequência uma elevação nas despesas relacionadas ao pós-vendas das empresas, o que onerou sensivelmente os custos previstos para o empreendimento (OLIVEIRA, 2013). Em vista disso, a necessidade de formalização do processo de AT tornou-se latente, levando as empresas a repensarem sua forma de gerir, dando atenção especial aos serviços pós-obra e passando a compreender que o investimento em manutenção preventiva é mais interessante economicamente que os gastos posteriores com manutenção corretiva. A esse respeito, Vazquez et al. (2011) afirmam que os custos com manutenção corretiva pode chegar 125 vezes mais que aqueles relacionados à manutenção preventiva. O gráfico 1 ilustra a Lei de Sitter, ou Lei dos cinco, a qual representa a relação entre custo de manutenção e época em que a mesma é realizada.

Gráfico 1 - Lei de Sitter



Fonte: Costa e Silva (2008)

Um fato marcante para o amadurecimento do processo de Assistência Técnica foi a adoção de programas de Gestão da Qualidade, a partir dos quais a busca pela excelência no fornecimento dos produtos e serviços passou a ser constante, além de se dar uma maior atenção à satisfação dos usuários, através da qual se pode alcançar a fidelização do cliente. A esse respeito Mourthé (2013, p.28) destaca: ãa 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.

Diante disso, as empresas têm o desafio de alcançar a otimização de seus processos, aliando-os à minimização dos custos envolvidos, refletindo na diminuição do preço final para o cliente. Para tanto, é de fundamental importância a quantificação precisa dos custos envolvidos em cada etapa do processo de construção para, a partir daí, identificar os possíveis desperdícios ou promover melhoramentos, os quais podem ser alcançados a partir da adoção de práticas relacionadas à qualidade. Essa relação entre a qualidade e a assistência técnica será tema do próximo tópico.

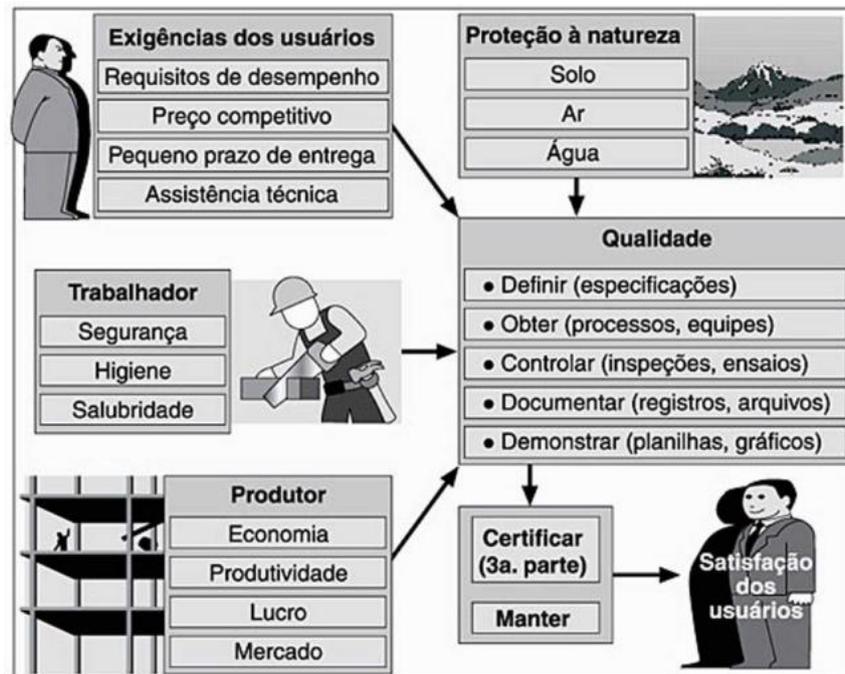
2.3. A qualidade e o processo de assistência técnica

O conceito de qualidade para Thomaz (2001) vai muito além do alcance da perfeição do produto e da satisfação do cliente. Para o autor, não se atinge a qualidade se o produto entregue, mesmo sendo de excelente padrão de acabamento, tenha sido produzido com alto índice de desperdício, degradação ambiental e mediante comprometimento da saúde dos trabalhadores. Segundo ele, a definição mais apropriada para o termo qualidade é:

O conjunto de propriedades de um bem ou serviço que redunde na satisfação das necessidades dos seus usuários, com a máxima economia de insumos e energia, com a máxima proteção à saúde e à integridade física dos trabalhadores na linha de produção, com a máxima preservação da natureza (THOMAZ, 2001, p. 44).

De maneira esquemática, o conceito de qualidade está ilustrado na figura 1, a qual demonstra que a qualidade está interligada com todas as partes do sistema de produção.

Figura 1 - Diagrama conceitual para definição da qualidade



Fonte: Thomaz (2001)

A partir da análise da figura 1 percebe-se que as ações da qualidade devem contemplar desde as etapas iniciais do processo produtivo até a fase de análise da satisfação final das expectativas do consumidor, devendo este sistema ser reavaliado e retroalimentado constantemente.

Nesse contexto, compreende-se que o processo de AT constitui-se como diferencial, podendo atuar como importante ferramenta da qualidade para o alcance da otimização da gestão do sistema de produção das empresas construtoras, o qual, segundo Cardoso (1996) pode ser definido por:

O modo de articulação entre um sistema de operações físicas de produção (considerando-se suas dimensões técnico-sociais) e um sistema de operações de gestão, de pilotagem, de controle, de avaliação dos resultados (considerando-se suas dimensões técnico-organizacionais).

Para Bernardes (1998) a assistência técnica está inserida entre as dimensões básicas para a definição da qualidade do ponto de vista dos clientes, sendo avaliados os aspectos rapidez, cortesia e competência no reparo.

Tal afirmação é reforçada a partir da análise da figura 2, que ilustra o ciclo da qualidade, o qual contempla a assistência técnica como uma de suas etapas.

Figura 2 - Ciclo da qualidade



Fonte: Thomaz (2001)

A NBR ISO 9001:2008 (ABNT, 2008) trata dos requisitos gerais relacionados aos sistemas de gestão da qualidade e promove a abordagem de processo para o desenvolvimento, implementação e melhoria da eficácia de um sistema de gestão da qualidade como forma de alcance da satisfação do cliente, a qual só é alcançada através da implementação, identificação e compreensão das interações desses processos. A norma considera que o conceito de processo está relacionado a uma atividade ou a um conjunto de atividades que se utiliza de recursos e que é gerenciada de forma a possibilitar a transformação de entradas em saídas.

A referida norma contempla dentro do item 7.5 que trata da produção e prestação de serviço a implementação de atividades de liberação, entrega e pós-entrega do produto, estando inseridos os serviços relacionados ao processo de AT. Embora não haja um detalhamento sobre a forma de condução do mesmo, sua redação deixa clara em vários pontos a importância que deve ser dada a aspectos como o alcance da satisfação do cliente e a melhoria contínua.

Nessa perspectiva, Cavalcanti (2012, p. 30) destaca que o processo de AT pode atuar efetivamente nas fases de projetos, contratações de materiais e serviços e produção da obra, sempre com base nos dados históricos oriundos do atendimento das reclamações. O capítulo

3 apresenta um detalhamento acerca do processo de assistência técnica, trazendo o desenvolvimento de temas diretamente relacionados à mesma.

3. O PROCESSO DE ASSISTÊNCIA TÉCNICA

Este capítulo descreve o processo de assistência técnica nas empresas construtoras, abordando tópicos relacionados a ele, a saber: a caracterização do processo; a interferência da assistência técnica na satisfação do cliente; as manifestações patológicas; o manual de uso e operação e manutenção; prazos e garantias de cobertura e a implantação de indicadores a partir dos dados de AT.

3.1. Caracterização

O processo de Assistência Técnica (AT) contempla o atendimento aos clientes após a entrega da obra, enquanto vigorar o prazo legal de garantia, com seus serviços voltados predominantemente à execução de reparos, para sanar possíveis falhas percebidas pelos usuários quando da utilização da edificação (LASTE, 2012; CARELLI, 2012).

Cavalcanti (2012) destaca a assistência técnica como sendo um serviço de natureza predominantemente corretiva, tendo seu atendimento baseado no deslocamento de equipes, equipamentos, ferramentas e materiais para atendimento das reclamações, tendo por função primordial receber reclamações e atuar devolvendo o sistema afetado à sua condição normal.

As atividades relacionadas ao processo de AT, normalmente têm início no momento da entrega do imóvel ao cliente final, o qual inicia seu uso, dando início ao período de garantia previsto em lei e especificado no manual de uso, operação e manutenção do imóvel, o qual deve ser elaborado segundo a NBR 14037 (ABNT, 2014).

Quanto à forma de execução, a assistência técnica de imóveis possui uma particularidade que a diferencia das demais: a forma de atendimento. Enquanto para os produtos como veículos, eletrodomésticos e eletroeletrônicos o atendimento é dito *de bancada*, sendo o produto deslocado até o local da assistência, na assistência técnica dada a edificações as equipes técnicas é que se deslocam até a mesma (CAVALCANTI, 2012).

Outro aspecto que diferencia este tipo de assistência está relacionado ao prazo de execução do reparo, o qual tem seu início condicionado a uma vistoria prévia para julgamento da

reclamação. Além disso, em alguns casos o problema não é resolvido com apenas uma visita, sendo necessária a programação de diversas outras para sua conclusão.

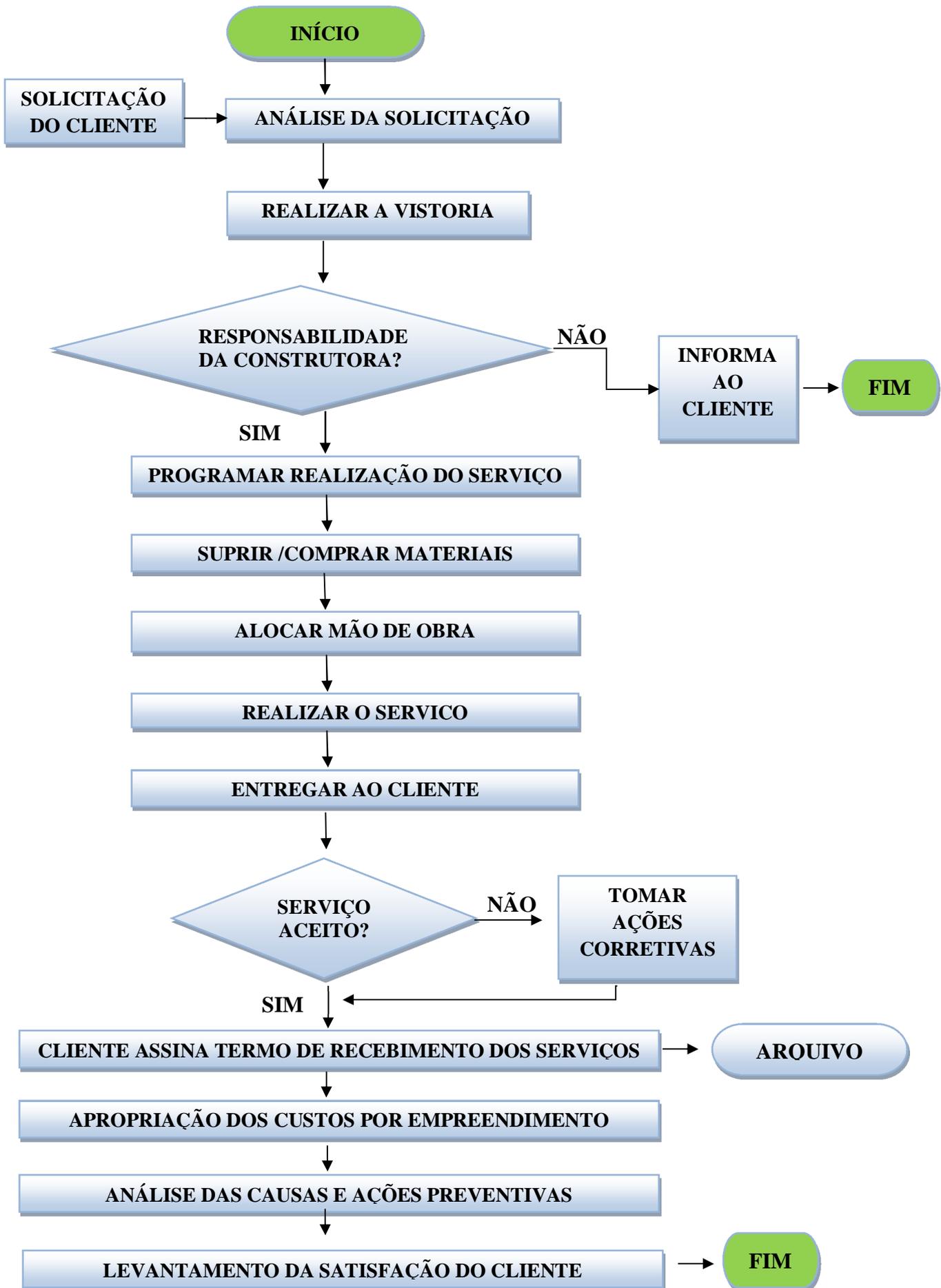
O processo de AT é composto por várias etapas. Na visão de Resende et al. (2002) seu fluxo se dá com: o momento da entrega do imóvel ao cliente, o registro da solicitação, a análise, o agendamento do serviço, a assimilação dos custos, estudo de possíveis ações de prevenção e o levantamento da satisfação do cliente em relação aos serviços prestados.

Para Ramos e Mitidieri Filho (2007), esse processo deve contemplar ainda, além das etapas supracitadas, uma etapa de auxílio ao usuário para melhor utilização e maior durabilidade do imóvel, situada em etapa seguinte à entrega do imóvel.

É importante destacar que os deveres legais da empresa não cessam a partir da entrega do produto, o relacionamento com o cliente vai além do recebimento. Para uma melhor compreensão da amplitude envolvida no processo de Assistência Técnica observe-se a afirmação de Carelli (2012, p.24):

A partir do momento de concretização da venda, os serviços de pós-venda possuem papel fundamental para a fidelização do cliente, e a assistência técnica por sua vez, tem grande relevância nesses serviços. Isso porque o serviço de assistência técnica consiste do apoio na instalação, orientações quanto ao bom uso e suporte na prevenção e reparo de problemas que possam ocorrer nos equipamentos ou materiais.

O fluxograma apresentado na figura 3 representa a forma de utilização para o processo de assistência técnica resultante das bibliografias citadas: Souza e Abiko (1997), Resende et al. (2002), Cavalcanti (2012) e será adotado neste trabalho como referência. Esses autores destacam a importância da existência de procedimentos padronizados nas empresas. Todavia, é frequente a identificação do hábito de personalizar a condução do mesmo, adequando-o à sua realidade, fato percebido a partir da apropriação de pesquisas realizadas a partir de dados de AT por Resende et al. (2002), Fantinatti (2008), Laste (2012), Schneider (2013) e Bicalho (2014).



A partir da análise da figura 3 observa-se que o processo de AT tem início com a etapa de registro da solicitação, a qual surge da verificação da manifestação patológica, percebida durante a fase de uso da edificação. Na ocasião, o cliente aciona a empresa responsável através dos meios especificados no manual e faz o registro da solicitação. Em seguida, a empresa deve realizar o registro e encaminhar ao setor ou ao responsável pela análise da solicitação, para que sejam avaliadas as condições que envolveram a referida falha e para o posterior agendamento da vistoria.

Para os casos em que se exclui a responsabilidade da empresa, o cliente é informado sobre o porquê da improcedência e a solicitação é arquivada. Em caso de ser confirmada a responsabilidade da construtora, o cliente é informado, devendo ser feito o agendamento para a posterior realização do serviço. Em seguida, deve-se planejar e realizar o suprimento dos materiais necessários e alocar a mão-de-obra necessária à execução do reparo.

Em seguida, tem-se a fase de realização do serviço. Esta etapa só poderá ser considerada concluída mediante aceite por parte do cliente, expresso em forma de assinatura do Termo de Recebimento dos Serviços, o qual posteriormente segue para arquivamento. Caso o cliente indefira o serviço, deverão ser tomadas as ações corretivas para a sua conclusão, até que o solicitante confirme a realização do mesmo.

A partir de então, orienta-se retornar às fases internas de assimilação de custos e estudo de possíveis ações de prevenção, momento em que as empresas se reorganizam e estudam formas de melhoramentos em projeto e/ou execução. O processo é finalizado a partir da realização da etapa de levantamento da satisfação do cliente.

Souza e Abiko (1997, p.26) apontam ainda a importância da sistematização e organização dos dados coletados, esclarecendo que a empresa poderá se utilizar de gráficos, tabelas e outros instrumentos para melhor compreender a situação e completam: o ideal é a criação de um banco de dados informatizado que permita uma análise rápida e automática de todas as informações coletadas.

Os autores recomendam por fim que seja elaborado um Relatório de Assistência Técnica, com frequência semestral, a fim de que se possa levantar os custos globais e as ocorrências de falhas/categoria. Esse relatório deverá contemplar também as causas das falhas, as quais

podem estar relacionadas com o projeto, os materiais, a execução ou o uso, devendo ser devidamente divulgado aos setores envolvidos.

Segundo Cruz (2013), a partir de então, pode-se tomar as seguintes ações preventivas quando da construção e novos empreendimentos:

É Projetistas: identificação das falhas construtivas mais frequentes que podem ser corrigidas na fase de projeto; identificação do que é valor para o usuário final, para que em futuros empreendimentos os projetos contemplem certas necessidades; identificação de falhas provenientes na falta de compatibilização de projetos;

É Empresa fornecedora: identificação de falhas provenientes de materiais com baixa qualidade, exigindo assim a qualificação de seus fornecedores;

É Empresas incorporadoras: comparação do desempenho entre empresas contratadas para execução por meio da qualidade de atendimentos de assistências técnicas;

É Empresas construtoras: identificação dos sistemas e subsistemas construtivos com mais ocorrência e recorrência de falhas; identificação da quantidade de solicitações de assistência técnica e reclamações dos usuários por empreendimento; tabulação dos dados para se ter uma avaliação dos empreendimentos entregues por equipes distintas;

É Empresa terceirizada: identificação da responsabilidade pela manutenção e correção das falhas ocorridas em sistemas e subsistemas terceirizados;

É Administradora do empreendimento: identificação das falhas ocorridas com as manutenções; identificação dos principais sistemas e subsistemas que possuem os maiores índices de solicitações e reclamações por parte do usuário; identificação de implantação de melhoria na gestão da operação e manutenção dos empreendimentos.

Quanto à mão de obra responsável pelos serviços, é importante que no momento do reparo o incômodo ao morador e os danos provocados sejam mínimos, já que o local estará devidamente habitado e mobiliado, o que demandará um maior cuidado durante a realização

do serviço. Diante disso, um ponto merece destaque e pode contribuir de forma decisiva para uma boa condução do processo de AT: a capacitação da mão-de-obra (BARROS NETO et al., 2003). Os mesmos autores destacam ainda que a correta capacitação é importante porque ao chegar ao imóvel, o funcionário poderá se deparar com clientes insatisfeitos, devendo tentar minimizar o descontentamento dos mesmos. Costa e Silva (2008) destaca os diversos cuidados especiais que devem ser tomados em caso de manutenção em fachadas de edifícios em uso.

Compreendendo a importância da satisfação do cliente e as possibilidades do seu alcance, o próximo tópico trata da sua relação direta com a assistência técnica.

3.2. A assistência técnica e a satisfação do cliente

A satisfação do cliente tem adquirido uma grande importância na atualidade, sendo destaque frequente em matérias veiculadas na imprensa e tema amplamente discutido em diversas pesquisas científicas a exemplo de Jobim (2003), Kärnä et al. (2004), Bryde e Robinson (2005), Pereira et al. (2005), Palaneeswaran et al (2006), Yang e Peng (2008), Garg et al. (2014). As primeiras pesquisas relacionadas à medição de satisfação dos clientes vieram com a adoção e implantação dos programas de qualidade nas construtoras e incorporadoras no início da década de 90.

Mas o que vem a ser satisfação do cliente? Considera-se satisfação o balanço entre o que se esperava e o que se recebeu. Pereira et al. (2005, p.02) adotou como definição para satisfação ou insatisfação do cliente a comparação entre as suas expectativas com suas percepções a respeito do encontro com o serviço real. Para os autores, a satisfação se configura como um diferencial competitivo no mercado imobiliário.

Algumas dessas pesquisas concluíram que o cliente tem dado grande importância ao tratamento que lhe é dispensado diante de uma solicitação ou durante a execução de um reparo. Dessa forma, percebe-se que a assistência técnica tem adquirido um grande potencial na busca pela satisfação do cliente. Uma definição interessante a esse respeito é dada por Abreu (1997, p.07):

Servir bem é mais do que atender bem. Atender bem é receber bem o cliente, é deixá-lo à vontade para fazer suas queixas e reclamações. Servir bem é dar soluções rápidas e ótimas aos problemas apresentados. É dispor de meios de fazer o cliente sentir-se satisfeito, mesmo que, em alguns casos, tenha que esperar um pouco para ver seu problema resolvido.

Há empresas que ainda não consideram importante esse levantamento e realizam este controle somente a partir dos índices de solicitações de AT. Dantas e Hochheim (2001) concluíram que entre as empresas estudadas somente 25% preocupavam-se com a avaliação dos usuários após a ocupação dos imóveis. Resende et al. (2002, p.09) puderam verificar este comportamento em sua pesquisa, mas concluíram que essa metodologia não é satisfatória e afirmam: as empresas que pretendem ser competitivas no mercado da construção civil devem, além de garantir um produto com menores índices de defeitos, oferecer uma excelente prestação de serviços ao cliente.

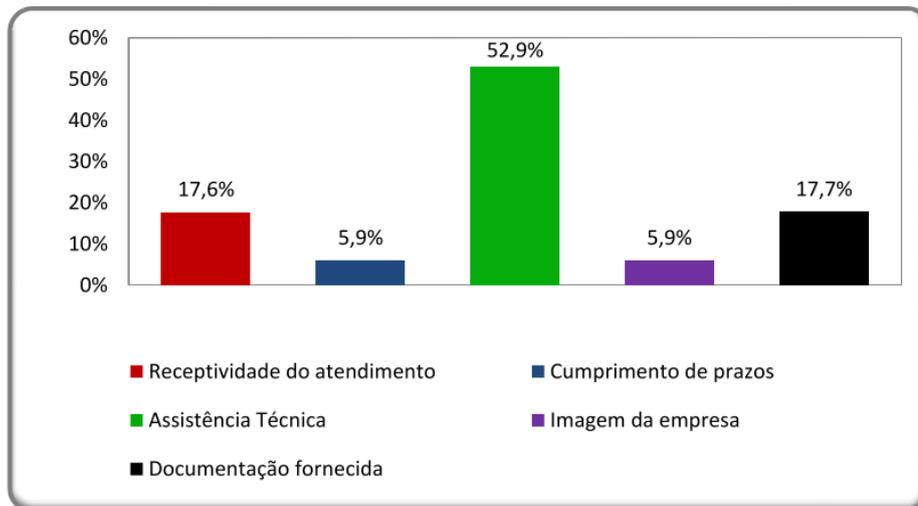
Essa mentalidade tende a se modificar aos poucos, visto que, a medição do nível de contentamento dos clientes pode trazer algumas vantagens para as empresas. A pesquisa de Kärnä et al. (2004) relaciona esses benefícios que incluem: melhoria na comunicação entre as partes para permitir mútuo acordo; melhor compreensão dos problemas; avaliação dos progressos rumo à meta; acompanhamento e comunicação de resultados alcançados e mudanças.

Na visão de Souza e Abiko (1997, p.28):

A identificação dos fatores que determinam o grau de satisfação do usuário final possibilita a obtenção de vantagens competitivas da empresa em relação aos seus concorrentes. Conhecer as necessidades dos usuários, e constatar o grau em que os produtos são capazes de atender a essas necessidades, permite ao produtor desenvolver novos produtos com características de atendimento pleno aos usuários, segundo suas necessidades específicas.

A esse respeito, Jobim (1997) apresentou em seu estudo os fatores de insatisfação relatados pelos clientes e concluiu que os serviços prestados pela assistência técnica correspondem a 50% das causas de insatisfação, o que pode ser observado no gráfico 2. Esse resultado vem ressaltar que o processo de AT merece atenção especial nas empresas estudadas, e que é urgente a necessidade de avaliação da condução do mesmo, para uma posterior reestruturação.

Gráfico 2 - Fatores de insatisfação do cliente



Fonte: Jobim (1997)

Em sua pesquisa Garg et al. (2014) afirma que a satisfação começou a ser priorizada a partir da percepção do tamanho do impacto que poderia causar na imagem da empresa, podendo ser ele positivo ou não. O autor observou que apesar de a preocupação das empresas com a opinião do usuário ter aumentado, sendo considerada atualmente como um fator crítico de sucesso, o número de queixas ainda permanece elevado, demonstrando que as ações implementadas foram pouco eficazes e que as falhas nos processos ainda permanecem. Esta constatação fortalece a importância da coleta de dados a partir do processo de Assistência Técnica, os quais podem se configurar em importante fonte de informações para as empresas.

Bicalho (2014) investigou o nível de satisfação dos clientes de uma construtora com a intenção de colaborar para o melhoramento dos processos de assistência técnica e projetos. Para a autora, a avaliação da satisfação do cliente pode ser analisada como uma medição de desempenho das empresas, por fornecer informações necessárias à tomada de decisões e ao desenvolvimento de ações para melhoria da qualidade e produtividade da empresa.

O alcance da satisfação do usuário tem feito com que as empresas repensem seus processos de produção. A velocidade e a facilidade com que as informações circulam na internet tornaram o cliente o melhor marketing de qualquer empresa. A busca pela satisfação se constitui em um campo tão importante que é prática em algumas empresas executarem os reparos solicitados mesmo quando a situação não se configura dentro da cobertura da empresa, seja pelo encerramento do prazo de garantia ou pelo mau uso da edificação.

Percebe-se então que o constante monitoramento da satisfação do cliente, após a atuação da empresa diante de uma solicitação de assistência técnica se constitui em uma importante estratégia de gestão, podendo ser o último contato direto com o cliente final.

Diante do exposto, compreende-se que a relação da assistência técnica com a satisfação do cliente é estreita e a maneira como é conduzido o processo poderá determinar o nível de contentamento do usuário. Essa relação poderá se dar tanto no momento da execução do reparo propriamente dito, quando a edificação já estiver em uso, quanto na retroalimentação do sistema para promoção de melhoramentos futuros em edificações a serem construídas, trazendo satisfação à clientes futuros.

Para que o cliente tenha a sua solicitação aceita e o reparo seja realizado, é necessário que o problema seja realmente de responsabilidade da construtora. Para tanto, é primordial o entendimento do que pode ser considerada uma manifestação patológica, tema que será apresentado no próximo tópico.

3.3. A manifestação patológica na construção civil

De forma distinta do que ocorre em outros setores da indústria, a devolução ou substituição do produto adquirido na indústria da construção civil, mesmo diante da constatação do defeito, não acontece com tanta frequência. Nesse campo, é fundamental a perfeita compreensão por parte do cliente do que pode ser considerado como manifestação patológica para que, a partir daí possa acionar a empresa na busca pelo reparo. Para este trabalho, será utilizada a constatação de manifestação patológica defendida Antunes (2010, p. 15) que a define como sendo ãuma manifestação patológica acontece com a queda de desempenho precoce, diante de erros no planejamento, especificação, execução e/ou mesmo em uso, que podem ou não ser cumulativos.

O termo manifestação patológica será abordado neste trabalho como sinônimo de defeito ou falha. No Artigo 12, § 1º do Código de Defesa do Consumidor, o produto é defeituoso quando não oferece a segurança que dele se espera legitimamente, considerando-se sua apresentação, o uso, risco razoável e a época em que foi colocado em circulação.

Essas manifestações patológicas podem ter suas origens ligadas a falhas em diversas etapas da construção. A esse respeito Ahzahar et al. (2011) destacam que as origens podem ser resultado de erro do arquiteto, falha de fabricação, uso materiais defeituosos, mau uso ou má instalação de materiais, falta de adesão ao projeto por parte do contratante, ou qualquer combinação entre eles.

A referida pesquisa apresenta outros fatores que podem colaborar para o surgimento de defeitos e falhas na edificação, dentre os quais se destacam: as condições climáticas; o local de implantação; o tipo de construção; a corrupção e a falta de supervisão. A seguir apresentam-se os defeitos mais comuns encontrados em edifícios, relacionados por Ahzahar et al. (2011):

- defeitos estruturais, resultando em rachaduras ou colapso;
- fiação elétrica ou iluminação;
- encanamento;
- sistemas de drenagem inadequados ou falhos;
- sistemas de ventilação, refrigeração ou aquecimento;
- isolamento insuficiente;
- proteção contra fogo inadequada;
- podridão seca, podridão de madeira, mofo, fungos, ou cupins ou vermes, infestação pode também ser o resultado de um defeito edifício;
- movimento de terra.

A identificação e o monitoramento das manifestações patológicas são fundamentais para o macrossetor da construção civil. Sua observação e posterior correção poderão minimizar custos com reparos futuros. Na visão de Forcada et al. (2013, p.01) a identificação de locais mais frequentes e elementos em que surgiram os defeitos fornecem inestimável conhecimento sobre as áreas em que os construtores são suscetíveis a erros.

Em casos em que houve a identificação da manifestação patológica, a caracterização do problema deve ser iniciada a partir da análise dos dados de assistência técnica. Em seguida, Resende et al. (2002) sugerem a observação dos seguintes aspectos: local e amplitude da ocorrência; tipo e envolvimento da ocorrência com algum novo material ou procedimento; e sintoma da ocorrência.

Muitas dessas manifestações são verificadas somente na fase de uso da edificação, ou seja, durante a vigência do prazo de garantia para assistência técnica. Para que o cliente tenha direito à garantia de cobertura contra defeitos, é importante que ele esteja atento às recomendações de uso e manutenção presentes no manual, pois, caso seja constatado que o defeito verificado teve origem em questões relacionadas ao mau uso da edificação, devido a não observação das orientações, a empresa poderá se negar a executar o reparo.

3.4. Manual de uso, operação e manutenção

A obrigatoriedade do manual de utilização é comum há bastante tempo na indústria de bens não duráveis. Através dele, o usuário tem condições de utilizar o equipamento da maneira apropriada, fazendo com que o mesmo atinja o máximo da sua vida útil, minimizando os custos com reparos ou substituições. Em vista disso, tornou-se hábito para os consumidores desse tipo de bem consultar o manual.

No entanto, na indústria da Construção, somente na década de 90, a partir da Lei 8.078/90 o Código de Defesa do Consumidor, é que passou a ser obrigatório o fornecimento do manual de uso, operação e manutenção das edificações por parte das empresas construtoras, as quais têm a responsabilidade de repassá-lo ao cliente no momento da entrega definitiva do imóvel (SANTOS e SCHMITT, 2004).

A elaboração do Manual é de responsabilidade de cada empresa construtora, devendo o mesmo estar em consonância com o que preconiza a norma NBR 14037 (ABNT, 2014) o Diretrizes para elaboração de manuais de uso, operação e manutenção - conteúdo e recomendações para elaboração.

No entanto, pesquisas apontam a existência de falhas nos manuais entregues pelas construtoras. Em investigações realizadas por Santos e Schmitt (2004) e Aguilera (2005) constatou-se que grande parte dos clientes afirmou não ter recebido o manual e outra parcela declarou ter dúvidas que não puderam ser sanadas a partir da leitura do mesmo.

De acordo com a NBR 14037 (ABNT, 2014), o Manual do Proprietário e o Manual das Áreas Comuns tem por premissas:

- informar aos proprietários e ao condomínio as características técnicas da edificação como construída;
- escrever procedimentos recomendáveis e obrigatórios para a conservação, uso e manutenção da edificação, bem como para a operação dos equipamentos;
- informar e orientar os proprietários e o condomínio, em linguagem adequada e de forma didática, com relação às suas obrigações no tocante à realização de atividades de manutenção e conservação, e de condições de utilização da edificação;
- recomendar ações para prevenir a ocorrência de falhas ou acidentes decorrentes de uso inadequado;
- recomendar ações para contribuir para que a edificação atinja a vida útil de projeto.

A referida Norma assumiu importância elevada no macrossetor da construção civil, pois, promove uma utilização mais segura e apropriada da edificação, diminuindo a frequência do surgimento de manifestação patológicas precoces geradas pelo uso inadequado da mesma. Para a empresa responsável pela construção do imóvel, pode-se perceber que a apropriação do manual promove uma redução de custos com reparos após a ocupação, além de possibilitar uma melhor relação com o cliente final.

A redação da NBR 14037 (ABNT, 2014) trás aspectos específicos relacionados às garantias e à assistência técnica. A recomendação geral é que o manual deve conter informações sobre prazos de garantia, constando os principais itens das áreas de uso privativo e das áreas de uso comuns, podendo variar de acordo com a característica individual de cada empreendimento, com base no seu memorial descritivo.

Há ainda a indicação de que, com relação aos prazos, devem-se observar os indicados na NBR 15575 ó 1 (ABNT, 2013). Além disso, o manual deve deixar claras as condições de perdas de garantias. No tocante à assistência técnica é recomendado que o manual deva contemplar as obrigações de prestação do serviço por parte do construtor e/ou incorporador

Quando se trata de edifícios, as construtoras devem disponibilizar um manual a cada comprador das unidades e outro ao síndico ou à empresa que administra o condomínio, já que

os elementos a serem observados são distintos. O síndico deverá estar atento às disposições do documento para realização correta de uma manutenção preventiva, nas áreas comuns do edifício. Todavia, na prática, essa rotina não é identificada com muita frequência, a exemplo dos resultados obtidos por Siqueira (2014), os quais levaram à conclusão de que a manutenção corretiva ainda é a prática mais comum nos edifícios.

A otimização do desempenho da edificação está relacionada aos aspectos referentes ao seu projeto e execução, mas, não só a ele, está diretamente ligada também à forma de utilização do mesmo. A esse respeito a Câmara Brasileira da Indústria da Construção (CBIC, 2012) destaca:

A entrega dos manuais de uso e operação das edificações ó Proprietário e Áreas Comuns - tem como função ressaltar que a durabilidade de uma edificação está ligada, não só aos fatores relacionados ao projeto e execução da obra, mas também ao correto uso e manutenção, principalmente a manutenção preventiva. Portanto, é importante realizar esforços conjuntos no sentido de mudar a cultura da falta de cuidados e atenção rotineiros com a edificação.

Apesar disso, ainda é comum a constatação de que os usuários não estão habituados a se apropriar dos manuais de seus imóveis, fazendo surgir manifestação patológicas precoces e problemas judiciais que poderiam ser evitados. O estudo de Aguilera (2005) concluiu que em caso de dúvidas os clientes não recorrem ao manual, acionando a justiça de forma equivocada, gerando processos demorados e desnecessários.

Na prática, é muito comum a confusão entre o defeito de execução ou fabricação e o defeito provocado pelo mau uso da edificação, isto porque, mesmo que a forma de utilização e manutenção de cada sistema esteja claramente definida no manual da edificação, os clientes não têm o hábito de lê-lo, o que incorre no erro da má utilização, diminuindo a vida útil das partes do sistema e levando ao surgimento de manifestação patológicas.

Em pesquisa realizada por Lourenço Filho (2009) sobre a utilização do manual de uso, operação e manutenção pelos usuários concluiu-se que não é um hábito muito frequente a leitura e observação das prescrições presentes no referido documento. A mesma pesquisa também observou que como consequência dessa prática, a execução correta da manutenção por parte do usuário também fica prejudicada.

3.5. Prazos e garantias

A partir da assinatura do Termo de Recebimento definitivo do imóvel e da posterior entrega das chaves passam a vigorar oficialmente os prazos de garantia oferecidos pela empresa. De maneira geral, a garantia que o cliente possui quanto à solidez da edificação, prevista no Código Civil Brasileiro (CC) e no Código de Defesa do Consumidor (CDC), é de cinco anos.

O artigo 1245 do Código Civil trata da responsabilidade da construtora sobre a solidez e segurança (ou qualquer defeito que impeça seu perfeito funcionamento, segundo doutrina) da obra durante os primeiros cinco anos da edificação. O CDC trouxe em seus artigos 12, 26, 39 e 50 a abordagem de aspectos relativos à garantia de qualidade exigida aos responsáveis pelas edificações. A partir dele ficou estabelecido que o prazo de cobertura das edificações fosse de cinco anos, estando a empresa obrigada a prestar a assistência necessária, de forma eficiente e com o mínimo de incômodo para o cliente (BRASIL, 2002).

Por entender que os edifícios não podem ser considerados como produtos descartáveis, passíveis de substituição quando não agrada aos seus usuários, como qualquer bem não durável, a ABNT elaborou a norma que trata do procedimento de manutenção das edificações, a NBR 5674 (ABNT, 2012), a qual se constitui em um dos elementos norteadores do processo de AT, tendo como premissa fixar os procedimentos de orientação para organização de um sistema de manutenção de edificações.

Em nível local, o estado de Pernambuco sancionou a lei estadual 13.032/06 a qual dispõe sobre a obrigatoriedade de vistorias periciais e manutenções periódicas, em edifícios de apartamentos e salas comerciais, no âmbito do Estado de Pernambuco, e dá outras providências (PERNAMBUCO, 2006). A motivação para tal iniciativa foi o grande número de desabamentos registrados na região metropolitana de Recife, o que pode ser verificado em Melo (2007), o qual relacionou em seu trabalho os casos de desabamentos que obtiveram maior repercussão, além das medidas tomadas pelo poder legislativo estadual e municipal após os fatos.

Segundo orienta o SINDUSCON-PE, o Termo de Garantia (anexo 01) deverá integrar o contrato de compra e venda, devendo distinguir claramente os prazos de garantia relativos

aos materiais e serviços, com o intuito de conscientizar o comprador quanto às obrigações com relação à operação, uso e às manutenções preventivas (SINDUSCON-PE, 2007).

Aliado aos aspectos mencionados anteriormente, a Norma de desempenho NBR 15575 (ABNT, 2013) estipula os prazos de garantia dos diversos subsistemas da edificação, os quais variam de acordo com o tempo de vida útil de cada um. Com base nessa Norma, as incorporadoras deveriam informar no manual de uso, operação e manutenção do edifício o tempo de cobertura para cada parte da construção. O Quadro 1 apresenta os prazos de garantia dos sistemas da edificação adotado pela Norma de desempenho NBR 15575-1 (ABNT, 2013).

Quadro 1 - Prazos de garantia NBR 15575-1 (ABNT, 2013)

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/ válvulas/registros/ralos/tanques	Equipamentos		Instalação	

Quadro 1 - Garantias no cenário internacional

Impermeabilização				Estanqueidade
Esquadrias de madeira	Empenamento Descolamento Fixação			
Esquadrias de aço	Fixação Oxidação			
Esquadrias de alumínio e de PVC	Partes móveis (inclusive recolhedores de palhetas, motores e conjuntos elétricos de acionamento)	Borrachas, escovas, articulações, fechos e roldanas		Perfis de alumínio, fixadores e revestimentos em painel de alumínio
Fechaduras e ferragens em geral	Funcionamento Acabamento			
Revestimentos de paredes, pisos e tetos internos e externos em argamassa/gesso liso/ componentes de gesso acartonado		Fissuras	Estanqueidade de fachadas e pisos molháveis	Má aderência do revestimento e dos componentes do sistema
Revestimentos de paredes, pisos e tetos em azulejo/cerâmica/pastilhas		Revestimentos soltos, gretados, desgaste excessivo	Estanqueidade de fachadas e pisos molháveis	
Revestimentos de paredes, pisos e teto em pedras naturais (mármore, granito e outros)		Revestimentos soltos, gretados, desgaste excessivo	Estanqueidade de fachadas e pisos molháveis	
Pisos de madeira – tacos, assoalhos e decks	Empenamento, trincas na madeira e destacamento			
Piso cimentado, piso acabado em concreto, contrapiso		Destacamentos, fissuras, desgaste excessivo	Estanqueidade de pisos molháveis	
Forros de gesso	Fissuras por acomodação dos elementos estruturais e de vedação			
Forros de madeira	Empenamento, trincas na madeira e destacamento			
Pintura/verniz (interna/externa)		Empolamento, descascamento, esfarelamento, alteração de cor ou deterioração de acabamento		
Selantes, componentes de juntas e rejuntamentos	Aderência			
Vidros	Fixação			

Fonte: NBR 15575 (2013)

No cenário internacional, os prazos relativos à garantia de cobertura são específicos de cada país. O quadro 2 apresenta as generalidades relativas às responsabilidades que vigoram em Portugal, França, Espanha, Reino Unido, Estados Unidos, a partir de informações extraídas de Bento (2009); Colômbia tendo como base Arango (2013) e Chile de acordo com explicitado em Muñoz e Monreal (2014).

Quadro 2 - Garantias no cenário internacional

Portugal	<ul style="list-style-type: none"> • Não há lei de responsabilidade; de maneira genérica o prazo de cinco anos é utilizado como referência.
Reino Unido	<ul style="list-style-type: none"> • Garantia de solidez a ser obedecido se estende até o 10º ano da construção.
Estados Unidos	<ul style="list-style-type: none"> • Não existe uma legislação geral. Os estados têm a sua própria regulação e muitos ainda não possuem nenhuma lei que trate do assunto.
França	<ul style="list-style-type: none"> • Apresenta um regime de garantias bem definido, variando de 1 a 10 de acordo com o elemento.
Espanha	<ul style="list-style-type: none"> • Varia de acordo com o tipo de dano: 1 ano para danos por deficiência de desempenho; 3 anos por falhas e defeitos dos blocos e instalações e 10 anos para danos à estrutura.
Colômbia	<ul style="list-style-type: none"> • 10 anos de garantia de solidez
Chile	<ul style="list-style-type: none"> • 5 anos contra defeitos de construção ou vícios de solo

Fonte: Elaborado pelo autor

De acordo com o exposto, percebe-se que quando comparado aos demais países, o Brasil encontra-se em um estado evoluído quanto à descrição e ao nível de detalhamento, no entanto, ainda há um longo caminho a se percorrer com relação ao cumprimento dos deveres por parte das empresas e usuários.

3.6. A implantação de indicadores a partir dos dados de assistência técnica

Conceitualmente, Duarte (2011, p.25) define indicadores como sendo: informações quantitativas ou qualitativas que representam o resultado de uma ou mais medidas relacionadas a um determinado processo, incluindo suas entradas e saídas. Esses resultados devem ser monitorados e comparados periodicamente.

Esse monitoramento na indústria da construção é feito com maior eficiência a partir da implantação dos Sistemas de Gestão da Qualidade nas empresas, cujos requisitos estão contidos na NBR ISO 9001:2008 (ABNT, 2008) a qual determina que as empresas devem efetuar um monitoramento contínuo dos processos produtivos e dos produtos. A intenção da referida norma é que as empresas certificadas não fiquem estagnadas, mas que invistam na melhoria contínua, tendo por base os resultados dos indicadores.

Os dados apresentados em Barkokébas Jr. et al. (2009) demonstram que a partir da implantação do sistema de gestão da qualidade (SGQ) houve um aumento considerável no uso dos indicadores por parte das empresas estudadas.

O uso de indicadores traz inúmeras vantagens para as empresas, através dele podem-se identificar as capacidades de uma organização. Para Ferreira et al. (2008, p.303):

Um sistema de gestão baseado em indicadores estabelece um mecanismo que gera visibilidade do desempenho das empresas e de suas características de qualidade, tornando o ambiente de negócios mais seguro e controlado, de modo a atrair um número maior de investidores.

Na prática, pode-se observar essas vantagens em pesquisa feita por, Barkokébas Jr. et al. (2009) o qual levantou e relacionou as decisões tomadas pelas empresas estudadas, tendo sido as mesmas conduzidas a partir da análise dos resultados dos indicadores, a saber:

- mudança em procedimento visando à redução de desperdícios;
- aperfeiçoamento da equipe técnica;
- monitoramento periódico das apropriações;
- necessidade de criação de novos indicadores;
- planejamento para novos empreendimentos;
- mudanças na própria metodologia de coleta de alguns indicadores;

- criação de novos departamentos, como assistência técnica;
- adoção de novos processos construtivos;
- ações de marketing iniciadas a partir do resultado do Indicador de Velocidade de Vendas ó IVV;
- modificação de processos por causa de resíduos gerados;
- alteração em projetos implementando melhorias;
- substituição de funcionário de suprimentos;
- substituição de corretores;
- alteração do quadro de funcionários devido ao indicador de satisfação do cliente;
- mudança de fornecedores de materiais;
- criação de indicadores específicos para projeto;
- mudança na política de justificativa de faltas.

Os indicadores assumem grande importância para a gestão do sistema de produção das empresas construtoras na medida em que passam a ser norteadores das ações organizacionais. Para Bueno (2013, p.24) ãos indicadores são instrumentos de gestão essenciais nas atividades de monitoramento e avaliação das organizações, além disso, colaboram de maneira direta com ãeus projetos, programas e políticas, pois permitem acompanhar o alcance das metas, identificar avanços, melhorias de qualidade, correção de problemas, necessidades de mudança, etc.

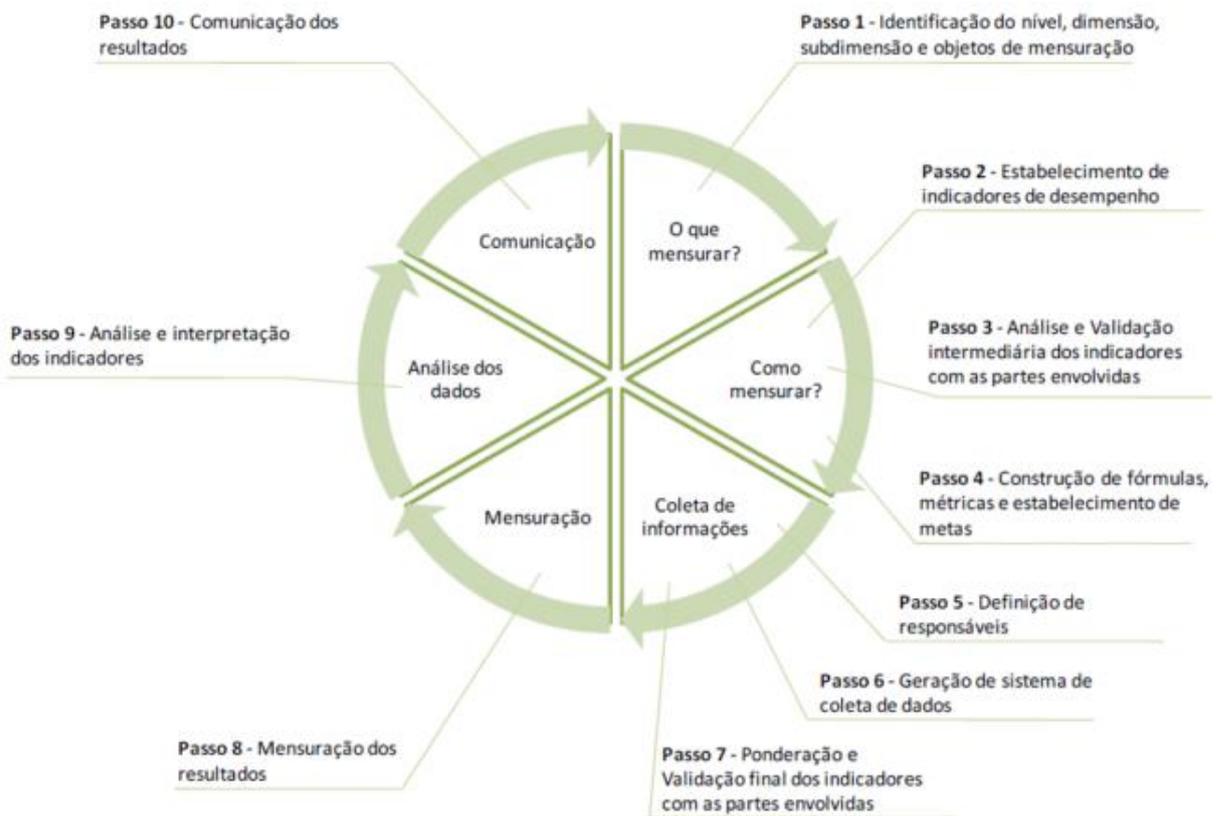
Apesar de todos os benefícios difundidos na literatura acerca dos indicadores, é necessário um planejamento bem definido e particular para a sua criação. É muito provável que sem o devido cuidado, as empresas se equivoquem na escolha e no monitoramento dos indicadores. Sobre essa situação, Depexi et al. (2005) observaram em seu estudo de caso que apesar de a empresa estudada cumprir os requisitos do PBQP-H e NBR ISO 9001:2000 fazia um uso equivocado de indicadores, sugerindo que os mesmos eram muito abrangentes e pouco eficazes, sem saber o que deveria ser feito com os dados coletados. Em vista disso, propuseram os indicadores apropriados para o caso particular da empresa em questão.

Outra tendência verificada nas pesquisas sobre o tema é que devido à falta de uma clara definição das estratégias, as empresas têm buscado coletar indicadores mais simples e de fácil obtenção, o que, na maioria das vezes, não satisfazem às questões demandadas. Em pesquisa

desenvolvida por Lantelme et al. (1995, p. 04) fica clara essa prática, nela conclui-se que esse comportamento deve-se ao estágio de comprometimento das empresas com a melhoria da qualidade e a falta de experiência dos profissionais para a medição de desempenho.

Para evitar essas falhas, é necessária a observação das propriedades essenciais e complementares que devem assumir os indicadores, além de uma sequência de realização de etapas de criação. Bueno (2013) cita aspectos como: utilidade, validade, confiabilidade e disponibilidade são essenciais para a escolha dos indicadores. O Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão brasileiro (MPOG) sugere um desdobramento das etapas de criação de indicadores (figura 4).

Figura 4 - Etapas de criação de indicadores



Fonte: MPOG (2010)

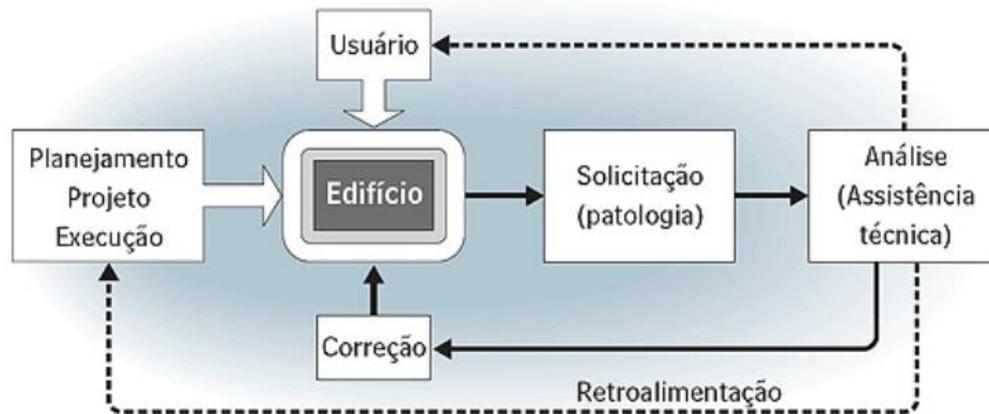
Diversas são as empresas que, após a correta implantação e o monitoramento eficiente de indicadores alcançaram o sucesso. Hartz e Oliveira (2011) realizaram pesquisa em empresa construtora certificada para verificar o funcionamento do sistema de gestão implantado. Na ocasião, concluíram que essa implantação trouxe melhorias significativas à empresa, principalmente do ponto de vista da padronização dos processos, os quais passaram a ser orientados pelo resultado dos indicadores avaliados. A partir deles, pode-se verificar em que setor ou processo poderiam ser montados os planos como proposta para melhoria contínua, de forma que a eliminação das causas de falhas pudesse ocorrer de maneira mais eficiente, sem afetar os demais processos.

As fontes de dados para a criação dos indicadores podem ser diversas dentro de uma organização. A assistência técnica se apresenta para a indústria da construção civil como uma importante geradora de informações para o processo construtivo, visto que ela contempla a fase de uso da edificação, podendo trazer para a empresa responsável pela execução da obra, indicadores importantes acerca da funcionalidade e desempenho da mesma. Além disso, através dela a empresa poderá estreitar os laços da relação com o cliente, caminhando para o alcance de sua satisfação.

Dantas e Hochheim (2001) compreendem que a assistência técnica tem por objetivos principais: a manutenção preventiva e de reparação; a identificação e registro de falhas e causas; o monitoramento de custos de reparos; a possibilidade de reverter a insatisfação de alguns clientes e aumentar a credibilidade da empresa.

A esse respeito Ramos e Mitidieri Filho (2007) atentam para a importância da confiabilidade dos indicadores gerados, e indicam que devem compor um banco de dados, além de todas as solicitações de assistência técnica, as soluções de tratamento e a identificação da etapa na qual ocorreu a anomalia. Dessa forma, cria-se um acervo acessível a toda a equipe técnica, devendo ser feitas reuniões para compartilhamento de informações e retroalimentação do sistema, a fim de se evitar a reincidência das manifestações patológicas. A figura 5 ilustra um esquema de retroalimentação da gestão do sistema de produção das empresas de construção.

Figura 5 - Esquema de retroalimentação da gestão do sistema de produção



Fonte: Ramos e Mitidieri Filho (2007)

Diante do exposto, percebe-se a riqueza desta fonte de dados para a gestão do sistema de produção das empresas. No entanto, as mesmas têm dado mais atenção à implantação e monitoramento de indicadores financeiros, relacionados especialmente a custos e prazo, deixando de concentrar sua atenção nos indicadores específicos da área (TODESCO; BOGONI, 2011). Esse comportamento é atribuído por Lantelme e Formoso (2001) a dois fatores: a particularidade de cada produto e a alta complexidade dos projetos.

Esses autores apontam ainda outro aspecto que merece atenção: a prática de os gerentes gastarem uma maior energia na busca pelo possível culpado pela falha que no entendimento do processo que a gerou. Esse comportamento deixa evidente uma visão equivocada dos indicadores, atribuindo-os ao controle do comportamento das pessoas e não ao aprendizado na organização (LANTELME; FORMOSO, 2001; BARBOSA, 2010).

É válido ressaltar a visão apresentada por Vazquez et al. (2011, p.05) que é importante que as construtoras ao se depararem com uma manifestação patológica não tenham seu foco voltado exclusivamente em solucioná-la e sim em descobrir porque ela ocorreu, como poderia ter sido evitada, e assim, retroalimentar o sistema.

Sem o devido monitoramento não há como se ter parâmetros. Se os dados de AT forem somente arquivados não há a possibilidade de se promover melhorias, resultando na multiplicação de erros em empreendimentos posteriores. É fundamental que a organização

tenha a clareza de que tipo de informação necessita, para poder coletar os dados corretos *in loco*.

Apesar do alto potencial que possuem os dados coletados no processo de AT, a literatura sobre indicadores gerados a partir dela ainda é escassa, e as pesquisas realizadas com base nos seus dados tem como foco quase sempre a satisfação do usuário ou a frequência de manifestações patológicas, não apresentando o processo de retroalimentação do sistema para melhoramentos futuros. Por isso, os dados analisados se restringem a questionários dirigidos aos usuários, ficando uma lacuna quando se trata do tratamento e destinação dos dados por parte das empresas.

4. METODOLOGIA DA PESQUISA DE ESTUDOS DE CASO

Este capítulo apresenta a metodologia utilizada para realização dos estudos de caso. Está dividido em seis partes, as quais explicam de que forma foram coletados os dados. A partir da definição dos objetivos da pesquisa, escolheu-se uma estratégia para o alcance dos mesmos.

A fase de estudos de caso compreendeu seis etapas, a saber: definição da amostra, elaboração de instrumento de coleta; aplicação do pré-teste; realização de entrevistas (etapas realizadas *in loco*), coletas de dados de AT e análise e compilação dos dados. A figura 6 descreve de maneira esquemática as fases desta etapa da pesquisa.

Figura 6 - Fluxograma da fase de estudos de caso



Fonte: Elaborado pela autora

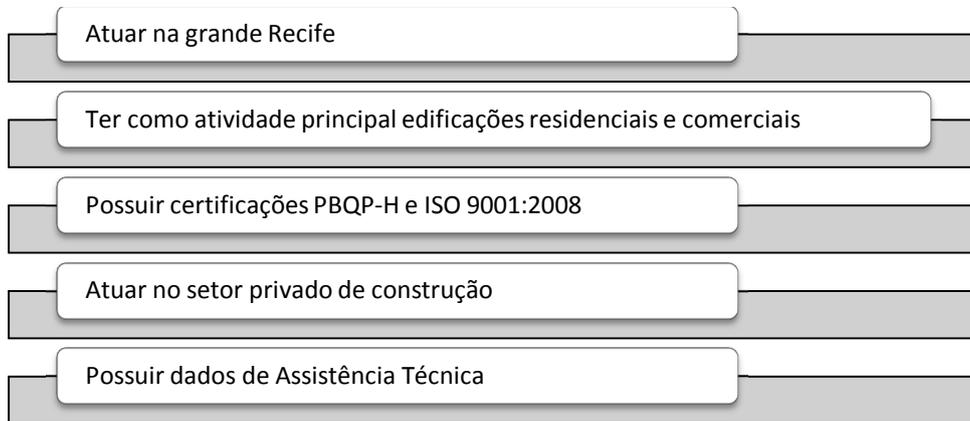
4.1. Amostra da pesquisa

Após a escolha do método de pesquisa e das estratégias a serem utilizadas para realizá-la, considerou-se mais apropriado utilizar um método não probabilístico para a escolha da população estudada nos múltiplos casos analisados, já que por definição de Martins e Domingues (2011) este método consiste em amostragens em que há uma escolha deliberada dos elementos da amostra. Essa decisão se deu pela disponibilidade das empresas em participar da pesquisa.

Dentro dos métodos não probabilísticos existentes optou-se por utilizar a amostragem intencional, a qual, de acordo com os mesmos autores, consiste em: de acordo com determinado critério, é escolhido intencionalmente um grupo de elementos que irão compor a

amostra, isto porque houve uma escolha intencional da população, a qual deveria preencher os requisitos ilustrados na figura 7.

Figura 7 - Critérios para escolha da população



Fonte: elaborado pela autora

Para a escolha das empresas realizou-se a primeira busca junto ao banco de dados do PBQP-H, a mesma retornou um total de 65 empresas construtoras no estado de Pernambuco que detinham a certificação nível A pelo PBQP-H e ISO 9001:2008. Dessas, foram selecionadas aquelas situadas na grande Recife, totalizando 63. Em seguida, a partir de uma pesquisa junto ao cadastro nacional de pessoa jurídica, foram escolhidas aquelas que têm como atividade principal edificações, resultando em 29 empresas. Dentre estas, foram selecionadas as que atuam no setor privado de construção, totalizando 17 empresas, as quais foram contatadas para participação na pesquisa. Desse total, 10 empresas aceitaram participar deste trabalho, perfazendo um total de 58,8% do total apto.

Para a escolha dos empreendimentos, foram selecionados edifícios com padrão similar de construção, com o mesmo tipo de uso e que estivessem dentro do prazo de cobertura da assistência técnica, estes poderiam trazer informações sobre o comportamento no decorrer dos anos, dando preferência àqueles que tivessem há mais tempo dentro da garantia. Para cada empresa estudada foram avaliadas as solicitações de 3 empreendimentos, já que em algumas delas não havia quantitativo superior a este de construções que estivessem dentro do prazo de garantia .

4.2. Elaboração do instrumento de coleta de dados

A elaboração do instrumento (apêndice A) foi norteadada pelos objetivos específicos, buscando-se uma forma de traduzi-los em itens bem redigidos, e seguiu as orientações de elaboração de questionários sugerida por Gil (2006), tendo como público alvo os responsáveis pelo processo de AT das construtoras participantes da pesquisa.

O questionário contemplou inicialmente os dados da empresa e do entrevistado. Na sequência, as perguntas que se dividem em objetivas e abertas tratam do processo de assistência técnica das empresas.

4.3. Pré-teste

Nessa etapa procurou-se testar a eficácia do instrumento, buscando perceber se alguma de suas partes encontrava-se inadequada, deslocada ou pouco clara. Além disso, o pré-teste aplicado esclareceu questões relativas à quantidade e forma das perguntas, as quais foram sendo percebidas a partir das reações do pesquisado.

Na ocasião o entrevistado avaliou a aplicabilidade de cada questão contida no instrumento de pesquisa, sugeriu alterações e apontou seus pontos críticos. Avaliadas as considerações feitas pelo representante da empresa, obteve-se a versão final do formulário.

É importante destacar que a empresa escolhida para realização do pré-teste cumpria todos os critérios pré-definidos para a população desta pesquisa e que o mesmo foi aplicado nas mesmas condições em que serão aplicados os formulários definitivos.

4.4. Realização de entrevistas

Para facilitar o contato e viabilizar o preenchimento dos formulários e o fornecimento dos dados, realizou-se um contato prévio com as empresas, iniciado a partir de encaminhamento de e-mail de apresentação e solicitação para uma possível colaboração com esta pesquisa, direcionado ao responsável pelo setor de AT de cada empresa participante desta investigação. Em seguida, fez-se o agendamento da melhor data e local para a realização da etapa.

Esta etapa da pesquisa contemplou a realização de entrevistas estruturadas, guiadas pelo instrumento operacional elaborado (apêndice A). Na ocasião indagou-se sobre a disponibilidade de a empresa autorizar acesso aos arquivos de solicitação de AT para a realização da coleta de dados, etapa que será descrita no próximo tópico.

4.5. Coletas de dados de assistência técnica

Esta coleta foi realizada a partir de autorização prévia da empresa, mediante o compromisso com o sigilo das informações. Em caso em que a empresa dispunha de um arquivo digital, os dados foram encaminhados via e-mail. No caso de se tratarem de arquivos físicos, o levantamento foi realizado na própria sede das empresas, ocasião em que foram analisadas todas as fichas de ordem de serviço dos empreendimentos selecionados na amostra.

Para o estudo de cada empresa participante foram escolhidos 3 empreendimentos que estivessem dentro do prazo de garantia. Para um melhor aproveitamento de cada visita exploratória foram elaboradas fichas para coleta e organização dos dados. Em seguida, os dados coletados foram compilados e analisados. As ocorrências levantadas de maneira isoladas foram agrupadas e transformadas em dados interpretativos, os quais colaboraram para uma análise global da situação estudada.

4.6. Indicadores avaliados

Neste trabalho foram consideradas duas categorias de indicadores: os utilizados pelas empresas, os quais foram registrados e analisados e encontram-se detalhados no capítulo 5 e o indicador $I_{\text{manifestações patológicas}}$ (manifestações patológicas na assistência técnica), gerado a partir dos dados de solicitação e definido por:

- $I_{\text{manifestações patológicas}}$ (manifestações patológicas na assistência técnica) - indicador responsável por expressar a incidência percentual de manifestação patológica registrada no processo de assistência técnica das empresas de construção.

Para uma maior clareza, o indicador $I_{\text{manifestações patológicas}}$ será apresentado neste trabalho de forma individual, já que a quantidade de manifestações patológicas é relativamente grande. Foram

levantadas as manifestação patológicas referentes aos diversos subsistemas do edifício, resultando em: parede (umidade, trincas e mofo), vazamento de tubulação, piso (trincas, recalque, umidade e descolamento), infiltração no teto e defeito no sistema elétrico.

Os resultados deste indicador colaboraram para a complementação do diagnóstico sobre o processo de assistência técnica e sobre a sua condução por parte das empresas estando apresentados no próximo capítulo.

5. ESTUDOS DE CASO

5.1. Apresentação dos resultados

O estudo de múltiplos casos foi desenvolvido em empresas do subsetor de construção de edifícios certificadas pelo PBQP-H como nível A e ISO 9001:2008 com sede na grande Recife. A partir da definição dos critérios descritos no item 4.1, foram selecionadas as dez empresas participantes da pesquisa, as quais são denominadas neste trabalho como Empresas A, B, C, D, E, F, G, H, I e J.

Neste capítulo, inicialmente é feita a apresentação de cada empresa, com informações acerca de porte, tempo de atuação e quantidade de obras entregues. Em seguida, são apresentadas as particularidades com relação às **práticas adotadas** por cada uma durante a condução do processo de assistência técnica. Esses dados são oriundos das informações repassadas pelos entrevistados em resposta aos questionários.

O tópico seguinte trata dos **indicadores identificados** em cada empresa. Sobre esse item, é importante destacar que não foi alvo desta dissertação a análise dos resultados coletados pelas empresas, mas sim a identificação dos indicadores utilizados por elas. Essa decisão foi tomada a partir da grande heterogeneidade de dados e de coleta observada entre as empresas, o que impossibilitaria a realização de uma análise comparativa.

Na sequência, apresentam-se os resultados individuais do **indicador de manifestação patológica ($I_{\text{manifestação patológica}}$)**, os quais foram alcançados a partir da sistematização dos dados de solicitação levantados junto às empresas. É importante esclarecer que os números de ocorrência apresentados não poderão ser necessariamente indicativos de qualidade de execução, visto que entre as construtoras há uma grande variedade de número de unidades entre um empreendimento e outro, fazendo com que aquele que tenha mais apartamentos registre um maior número de solicitações.

Ao final, é apresentado o **fluxograma do processo** de assistência técnica de cada empresa, o qual é o resultado gráfico da descrição do fluxo feita por cada entrevistado.

O item 5.2 apresenta a análise dos resultados. Inicialmente é feita a avaliação individual de cada tópico que compõe o item anterior, apresentando um quadro comparativo entre as empresas e, na sequência são apresentados os resultados gerais obtidos.

O capítulo é finalizado com o apontamento das melhores práticas, no qual são relacionadas as ações que merecem destaque entre as empresas, podendo ser replicadas entre as demais do macrossetor da construção.

A categorização do porte das empresas tem como base a classificação do SEBRAE, a qual leva em consideração o número de empregados, sendo assim classificadas:

- Micro: com até 19 empregados;
- Pequena: de 20 empregados a 99 empregados;
- Média: de 100 a 499 empregados;
- Grande: mais de 500 empregados.

O quadro 3 sintetiza as características gerais das empresas, a saber: porte, número de obras concluídas, tempo de atuação e o cargo do entrevistado.

Quadro 3 - Caracterização das empresas estudadas

EMPRESA	PORTE	Nº EDIFÍCIOS CONCLUÍDOS	TEMPO DE ATUAÇÃO	CARGO ENTREVISTADO
A	GRANDE	72	40 ANOS	ENGENHEIRO PÓS-OBRA
B	MÉDIO	17	36 ANOS	ENGENHEIRO SUPERVISOR
C	GRANDE	154	31 ANOS	ENGENHEIRO DE ASSISTÊNCIA TÉCNICA
D	MÉDIO	25	21 ANOS	AUXILIAR DE ARQUITETURA
E	MÉDIO	09	25 ANOS	AUXILIAR DE ENGENHARIA
F	GRANDE	22	63 ANOS	ENGENHEIRO DE ASSISTÊNCIA TÉCNICA
G	MÉDIO	12	22 ANOS	TÉCNICA DE EDIFICAÇÕES
H	MÉDIO	48	36 ANOS	ANALISTA DA QUALIDADE
I	MÉDIO	34	43 ANOS	ARQUITETA
J	MÉDIO	107	46 ANOS	TÉCNICA EM EDIFICAÇÕES

Fonte: elaborado pela autora

Pode-se perceber que quanto ao padrão, as empresas estudadas variam de médio a grande porte, sendo três empresas de grande porte e sete empresas de médio porte. Com relação ao número de obras concluídas, há uma variação de 9 a 136, valor que não está necessariamente relacionado ao tempo de atuação no mercado. Quanto ao cargo que ocupa o entrevistado em cada empresa, têm-se engenheiros, arquitetos e auxiliares.

5.1.1. Construtora A

A empresa construtora tem 40 anos de existência, 72 obras concluídas, 11 obras em andamento, atuando nos estados da Paraíba, Pernambuco e Rio Grande do Norte. É considerada de grande porte, possuindo mais de mil funcionários no total. Possui um setor formalizado de assistência técnica, composto por dois engenheiros civis e dois técnicos em edificações, além da equipe de execução formada por um pedreiro, dois serventes e um eletricista.

5.1.1.1. *Práticas adotadas*

O responsável pela assistência técnica não participa da entrega de obra, sendo sua atuação independente desta etapa. A empresa tem o hábito de realizar reparos fora do prazo de garantia, em nome da satisfação do cliente, especialmente em situações de menor complexidade e custo. O manual de uso, operação e manutenção é entregue ao cliente, todavia este documento ainda estava em processo de atualização, a fim de contemplar o que preconiza a NBR 15575 (ABNT, 2013).

5.1.1.2. *Indicadores identificados*

A empresa afirma fazer o monitoramento do indicador **custo de assistência técnica por unidade atendida**, o qual tem periodicidade de avaliação mensal, e é alcançado a partir da sintetização dos custos anotados na própria ordem de serviço, sendo avaliado pelos engenheiros de execução e diretoria. Não foram repassadas informações a respeito do direcionamento e compartilhamento dessas informações para os demais atores envolvidos no processo de AT.

A forma de coleta e análise deste indicador possibilita para a empresa somente a compreensão de quanto se gasta com reparos de assistência técnica. A empresa não realiza análise comparativa de custos com AT por empreendimento, e nem a análise isolada de custos por sistema do edifício.

5.1.1.3. *Indicador de manifestação patológica*

Os dados coletados na construtora A são referentes a 3 empreendimentos, os quais possuem 50, 100 e 104 unidades, tendo estes sido entregues nos anos de 2010, 2013 e 2013 respectivamente. O total de solicitações verificado foi de 887, estando distribuídas de acordo com o gráfico expresso pela figura 8.

Figura 8 - Distribuição de frequência de manifestação patológicas construtora A



Fonte: Elaborado pela autora

Da análise do gráfico representado pela figura 8, pode-se perceber que as manifestações patológicas mais comuns registradas pela assistência técnica da construtora A são: em 1ª lugar umidade em parede, em 2º lugar falha na pintura e em 3º problemas relacionados a portas e ferragens.

Essas manifestações podem estar relacionadas ao material empregado (tipo, qualidade e aplicação do revestimento), a erros de dosagem ou traço das argamassas, à especificação

equivocada ou insuficiente, a falhas cometidas durante o processo de execução, ou ainda a fatores externos.

No caso da umidade em parede, essa é uma manifestação patológica que geralmente está associada à ação de fatores externos, podendo ter origem na fase de execução ou uso do edifício. De acordo com Perez apud Antunes (2010) os principais mecanismos responsáveis pela fixação de umidade são: absorção de umidade de obra, absorção de água por capilaridade, absorção por infiltração, absorção por condensação e umidade accidental.

Quando se trata de falha na pintura, Cincotto apud Antunes (2010) relaciona as principais causas atribuídas a essa manifestação patológica:

- preparo inadequado do substrato ou ausência de preparação (por exemplo: aplicação de tinta em superfície contaminada por eflorescências ou a aplicação sobre substrato muito poroso);
- aplicação em substrato instável (a umidade pode se depositar na interface da película de tinta com a superfície, causando posterior descascamento);
- tinta com baixa resistência a álcalis aplicada sobre substrato úmido e alcalino, havendo perda de aderência, sinais de pulverulências e manchas de umidade.

A manifestação relacionada às portas e ferragens está associada mais comumente à qualidade dos materiais ou a problemas de instalação.

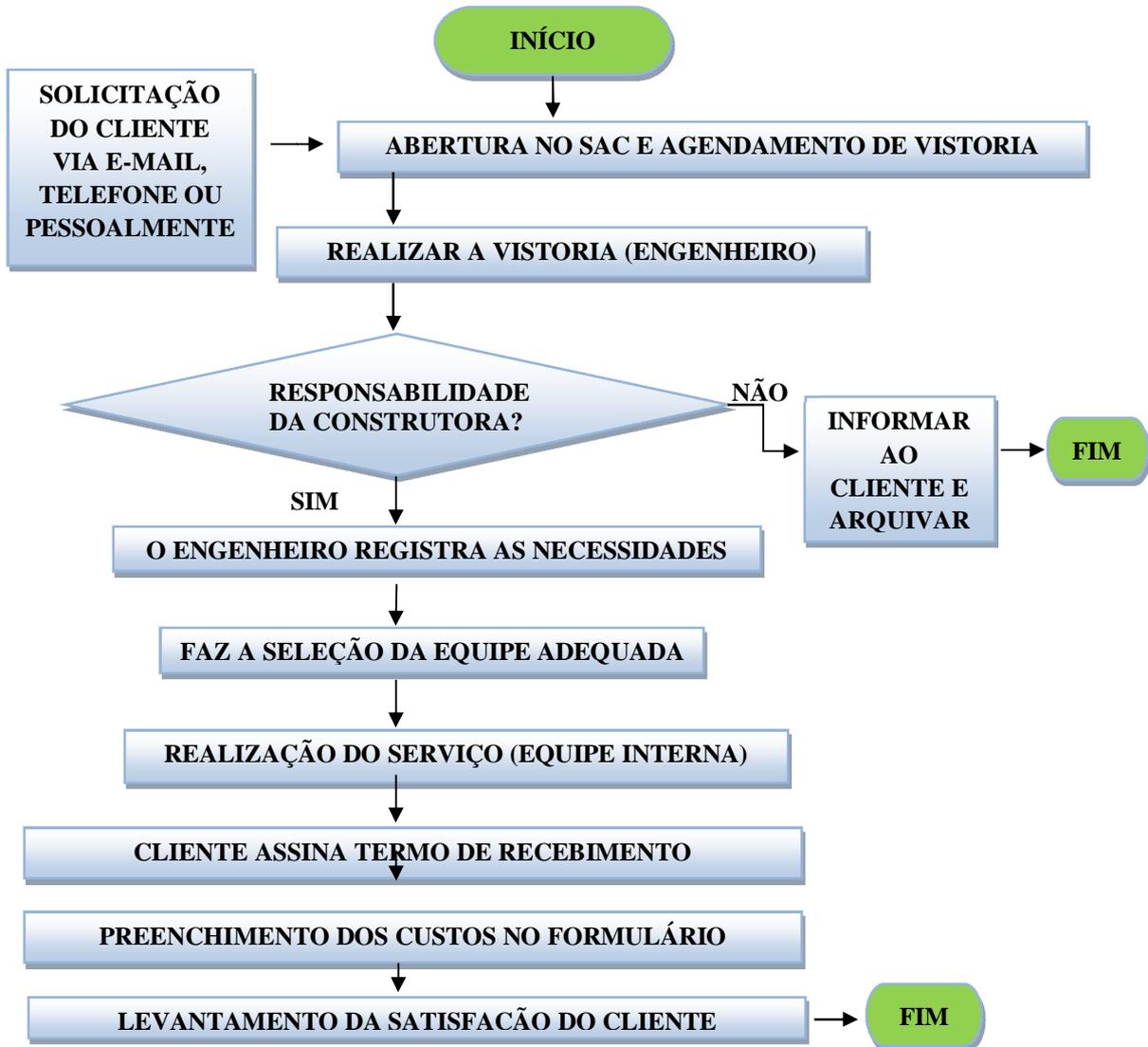
5.1.1.4. *Fluxograma do processo de assistência técnica*

A condução do processo de AT na construtora A se dá segundo um procedimento operacional pertencente ao Sistema de Gestão da Qualidade da empresa, ilustrado na figura 09.

De maneira geral, o fluxo das etapas se aproxima do proposto por Souza e Abiko (1997), Resende et al (2002) e Cavalcanti (2012). Um ponto a ser destacado é que dentre as etapas constituintes não está presente a importante **análise de causas e ações preventivas**, sugerida por Souza e Abiko (1997), podendo acarretar na recorrência de manifestações patológicas em

edificações futuras. Demonstra-se aqui que a preocupação maior é com a solução pontual do problema.

Figura 9 - Fluxograma assistência técnica construtora A



Fonte: elaborado pela autora

5.1.2. Construtora B

A empresa está há 36 anos atuando no mercado imobiliário, e é considerada de médio porte, com base em classificação do SEBRAE. Possui 17 empreendimentos concluídos e entregues, e outros 2 em andamento. Possui um setor formalizado de assistência técnica, sob a supervisão de um engenheiro civil. A equipe ainda possui uma técnica em edificações e a equipe de execução de reparos (1 pedreiro + 2 serventes).

5.1.2.1. *Práticas adotadas*

A empresa tem o hábito de realizar reparos fora do prazo de garantia de assistência técnica. Esse prazo varia de acordo com cada elemento do edifício sendo: pintura, fechadura, portas e metais ó 90 dias; fundação, estrutura e solidez ó 5 anos. O manual de uso, operação e manutenção é entregue pela empresa e contempla a norma de desempenho 15.575 (ABNT, 2013).

O responsável pela assistência técnica participa da entrega de obra e quanto à previsão de custos com assistência técnica no orçamento prévio da obra, não é hábito da empresa fazer essa estimativa.

Faz parte da cultura da empresa a realização semestral de análise das ocorrências para elaborar plano de ação para evitar que as falhas voltem a ocorrer. Segundo o entrevistado, a partir dessa análise, foi possível realizar uma intervenção direta e eficaz em alguns aspectos da empresa, e já se percebe melhorias.

5.1.2.2. *Indicadores identificados*

A empresa utiliza como referência o indicador **Custo de assistência técnica por unidade atendida**, o qual tem periodicidade mensal e é acompanhado pela diretoria e engenheiros de execução. Não foram mencionadas informações a respeito do direcionamento e compartilhamento dessas informações para os demais atores envolvidos no processo de AT, nem tampouco sobre decisões tomadas a partir da análise desses resultados.

Com a coleta desse indicador é possível somente a compreensão de quanto se gasta com reparos de assistência técnica. A empresa não realiza análise comparativa de custos com AT por empreendimento, nem a análise isolada de custos por sistema do edifício.

5.1.2.3. *Indicador de manifestação patológica*

Os dados coletados na construtora B são referentes a 3 empreendimentos, os quais possuem 72, 76 e 68 unidades, tendo estes sido entregues nos anos de 2014, 2013 e 2011 respectivamente. O total de solicitações verificado foi de 221, estando as manifestações distribuídas de acordo com o gráfico expresso pela figura 10.

Figura 10 - Distribuição de Frequência de manifestação patológica construtora B



Fonte: Elaborado pela autora

Observando-se a figura 10 pode-se concluir que as manifestações patológicas mais frequentes são vazamento em tubulação em 1º lugar, defeitos no sistema elétrico em 2º lugar e mofo nas paredes em 3º lugar. Estes tipos de manifestações patológicas podem estar relacionadas à execução, aos materiais utilizados e até mesmo ao projeto.

O acompanhamento deste indicador poderá promover melhorias em empreendimentos futuros caso sejam observadas as manifestação patológicas reincidentes e tomadas as providências no sentido de minimizá-las ou evitá-las, o que pode ser feito a partir da substituição de fornecedor ou técnica de execução ou modificação no projeto.

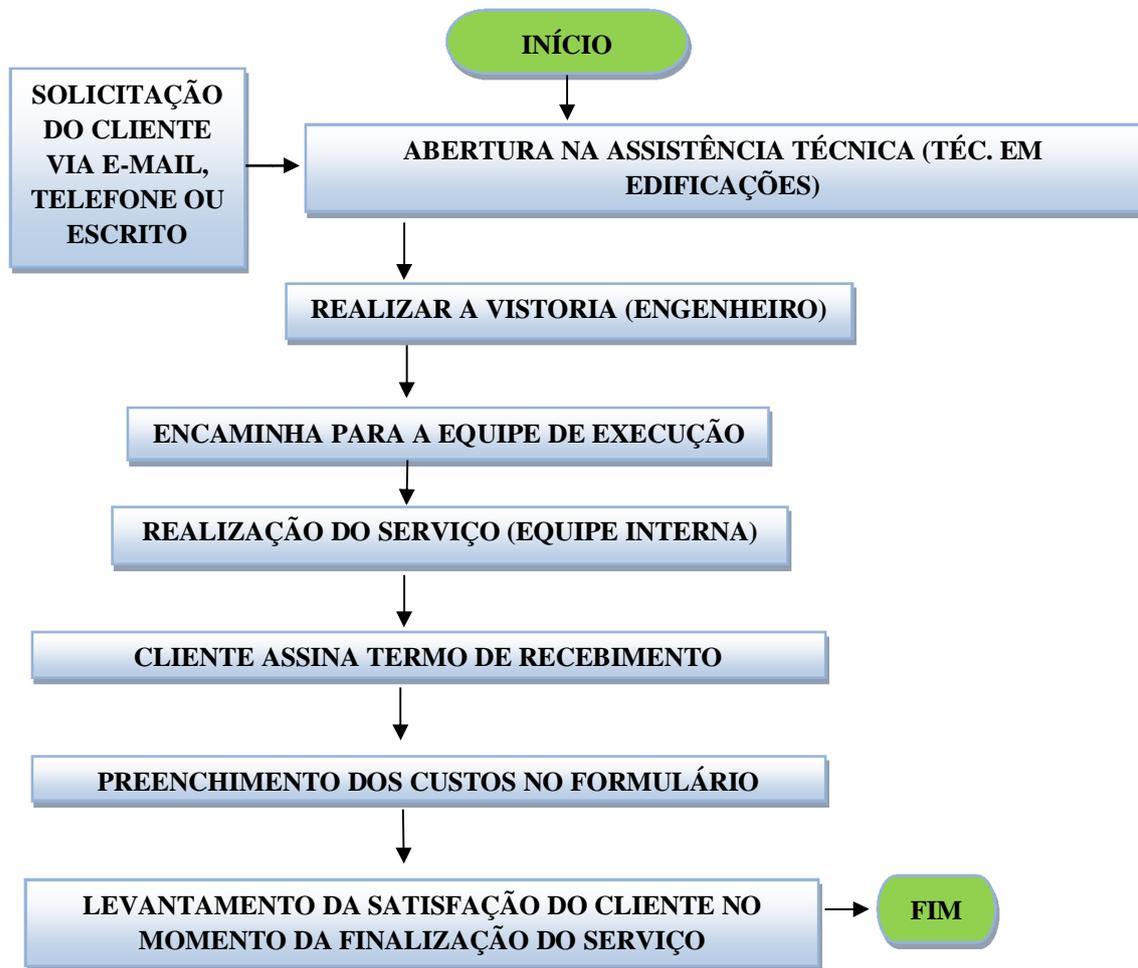
Quando se trata de problemas com vazamento em tubulações e problemas de elétrica, pode-se associar o surgimento dessas manifestações patológicas a fatores como a má qualidade dos materiais, a especificação errada, às falhas de projeto ou a incorreta instalação dos componentes.

A questão do mofo em paredes pode estar relacionada a condições de clima favoráveis, como ambientes úmidos, mal ventilados ou mal iluminados e à presença de fungos (ANTUNES, 2010).

5.1.2.4. Fluxograma do processo de assistência técnica

A condução do processo de AT na construtora B se dá segundo um procedimento operacional, ilustrado na figura 11.

Figura 11 - Fluxograma assistência técnica construtora B



Fonte: elaborado pela autora

Observando-se o fluxograma representado pela figura 11 percebe-se que o processo de AT na referida empresa é um pouco mais simplificado, quando comparado ao sugerido por Souza e Abiko (1997), Resende et al (2002) e Cavalcanti (2012). No entanto, percebe-se que a mesma

demonstra uma preocupação com a análise da origem dos problemas, o que se pode perceber pela análise semestral realizada. Outro ponto importante é que a coleta da satisfação do cliente é realizada no momento da finalização dos serviços e não posteriormente, o que facilita esse levantamento.

5.1.3. Construtora C

A empresa atua há 31 anos no mercado de Pernambuco, sendo considerada de grande porte segundo a classificação do Sebrae. Totaliza 154 obras concluídas, e mais 26 em andamento, variando de médio a alto padrão. Possui um setor exclusivo de assistência técnica, formado por: supervisor, um diretor administrativo, dois engenheiros, cinco técnicos em edificações, um estagiário de engenharia, um auxiliar administrativo, um auxiliar de almoxarifado e um analista.

5.1.3.1. *Práticas adotadas*

A construtora entrega o manual de uso, operação e manutenção, o qual se encontra em fase de adaptação para adequar-se à Norma de desempenho 15575 (ABNT,2013). Neste manual, há a orientação de como o cliente deve proceder para solicitar assistência técnica. É prática da empresa a realização de reparos mesmo fora do prazo de garantia.

Quando se trata de custos com assistência técnica, há a referência de que estes não deverão exceder 1% do valor total da obra.

De acordo com as informações fornecidas, a retroalimentação do sistema com as informações oriundas da assistência técnica é realizada, no entanto, isso não é feito de maneira sistematizada, mas sim isolada.

5.1.3.2. *Indicadores identificados*

Foi informada a existência do indicador **Número de reclamações**. A empresa possui como meta o limite de que esse resultado seja menor que 2% do total de empreendimentos entregues. Esse monitoramento é realizado pelo próprio setor de assistência técnica e repassado através de relatório semestral à presidência.

Tal situação indica que, apesar de se tratar de uma empresa de grande porte, não há na sua rotina um acompanhamento aprofundado de indicadores de assistência técnica. Com isso, compreende-se que os dados que poderiam ser retirados da assistência técnica estão sendo pouco aproveitados pela construtora.

5.1.3.3. *Indicador de manifestação patológica*

Os dados coletados na construtora C são referentes a 3 empreendimentos, os quais possuem 72, 70 e 66 unidades, tendo estes sido entregues nos anos de 2010, 2011 e 2012 respectivamente. O total de solicitações verificado foi de 519, estando distribuídas de acordo com o gráfico expresso pela figura 12.

Figura 12 - Distribuição de frequência de manifestações patológicas construtora C



Fonte: Elaborado pela autora

A partir da observação do gráfico nota-se uma maior frequência de problemas com a tubulação na 1ª colocação, seguido por problemas com esquadrias que aparece na 2ª colocação e portas e ferragens que assumiu a 3ª colocação.

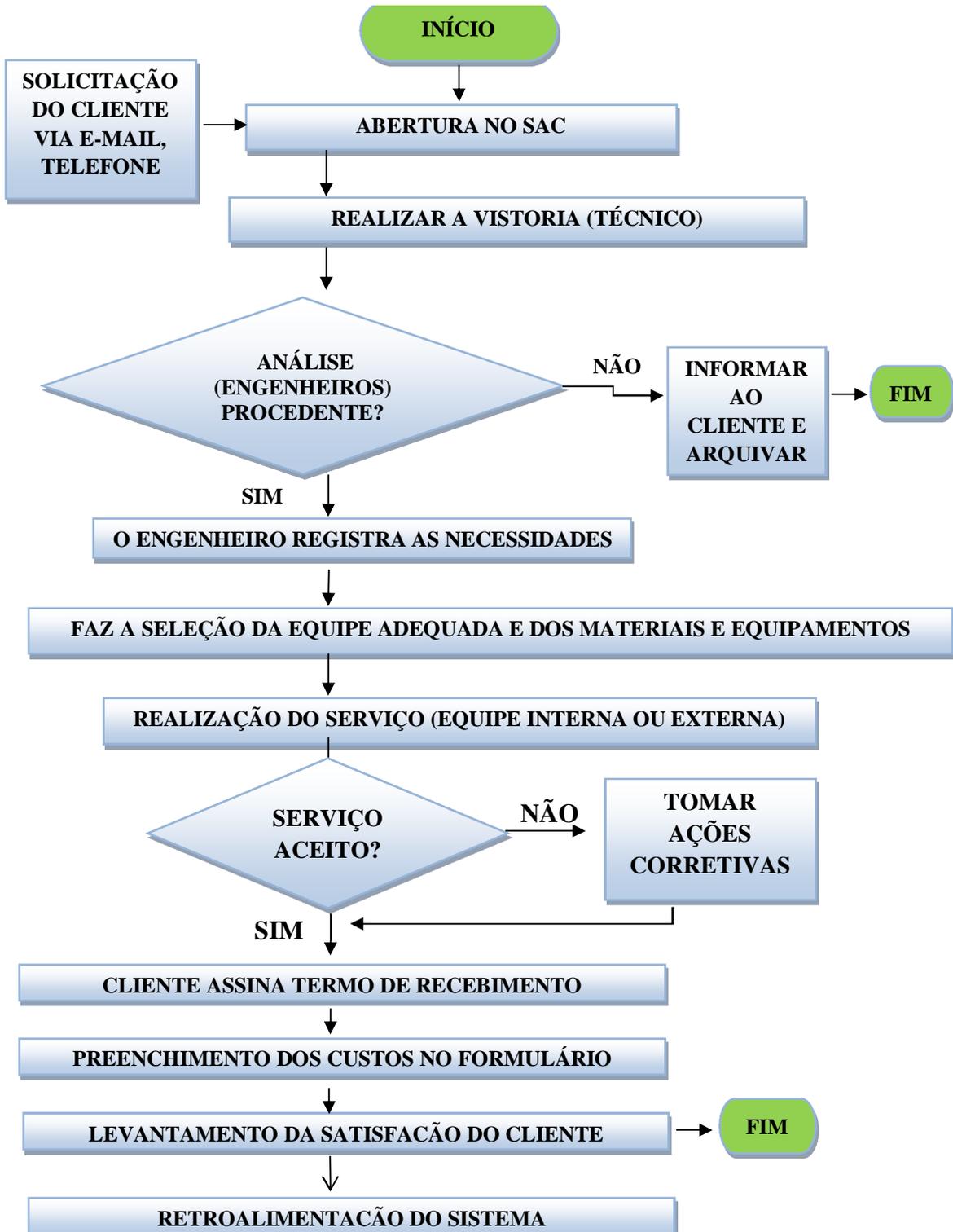
Quando se trata de problemas com vazamento em tubulações, pode-se associar o surgimento dessas manifestações patológicas a fatores como a má qualidade dos materiais, a especificação errada, a falhas de projeto ou a incorreta instalação dos componentes. Os

problemas nas esquadrias e nas portas e ferragens podem ser atribuídos à má instalação ou conservação das mesmas.

5.1.3.4. Fluxograma do processo de assistência técnica

A figura 13 apresenta o fluxo do processo de assistência técnica da construtora C.

Figura 13 - Fluxograma assistência técnica construtora C



Fonte: elaborado pela autora

Analisando o fluxograma da construtora C, pode-se perceber que o processo de assistência técnica da empresa se aproxima do proposto por Souza e Abiko (1997), Resende et al (2002) e Cavalcanti (2012). Todavia, deve-se atentar para o fato de que a retroalimentação realizada pode não ter alcance suficiente para gerar melhoramentos significativos, isto porque como ela é feita de maneira isolada, ou seja, sem o acompanhamento de indicadores, dificulta a visualização global de um problema que talvez seja recorrente.

5.1.4. Construtora D

A construtora está há 21 anos no mercado da construção, tendo 25 obras concluídas. Está classificada como empresa de médio porte. Possui um setor formalizado de assistência técnica, composto apenas pela própria responsável, cuja formação é a de técnica em segurança do trabalho, ocupando na empresa o cargo de auxiliar de arquitetura.

5.1.4.1. Práticas adotadas

A responsável participa da etapa de entrega de obra, estando ciente sobre a forma como as unidades estão sendo entregues. Realiza reparos fora do prazo de garantia, sendo o mesmo diferente para cada elemento do edifício.

A empresa entrega o manual de uso, operação e manutenção ao cliente, o qual ainda não contempla as diretrizes da NBR 15575 (ABNT, 2013).

Não há previsão de custos com assistência técnica no orçamento prévio da obra, logo esses custos são levantados somente após a execução dos reparos.

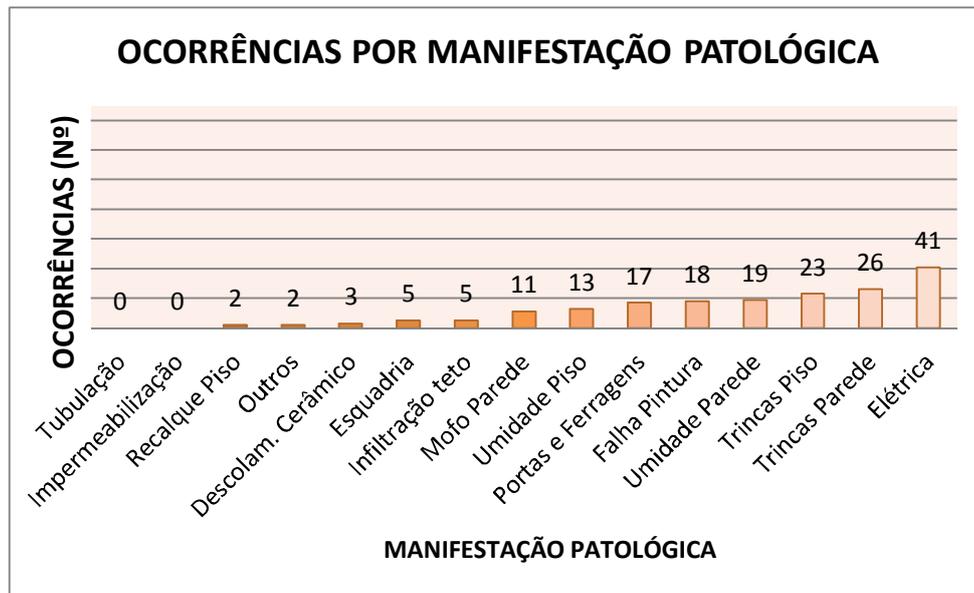
5.1.4.2. Indicadores identificados

A empresa não possui um sistema de indicadores de assistência técnica. Este fato demonstra que o processo de AT ainda não é visto pela construtora como sendo uma importante fonte de informações para a gestão do seu sistema de produção.

5.1.4.3. *Indicador de manifestação patológica*

Os dados coletados na construtora D são referentes a 3 empreendimentos, os quais possuem 72, 76 e 40 unidades, tendo estes sido entregues nos anos de 2009, 2012 e 2013 respectivamente. O total de solicitações verificado foi de 185, estando distribuídas de acordo com o gráfico expresso pela figura 14.

Figura 14 - Distribuição de frequência de manifestações patológicas da construtora D



Fonte: elaborado pela autora

Pode-se constatar, a partir da análise do gráfico, que as manifestações patológicas mais frequentes nesta empresa são sistema elétrico em 1º lugar, trincas em parede em 2º e trincas no piso em 3º lugar.

Os problemas de elétrica podem estar associados a fatores como a má qualidade dos materiais, a especificação errada, às falhas de projeto ou a incorreta instalação dos componentes.

Os problemas de trincas em paredes podem apresentar-se de diversas formas e podem estar sendo causados por vários motivos. Essas trincas podem se apresentar na parte que envolve as aberturas, decorrentes da concentração de tensões e ausência de vergas e contra-vergas. Podem também aparecer na interface entre a estrutura e a alvenaria, devido a deficiências na ancoragem ou a movimentações diferenciais decorrentes de variação térmica. Outro

comportamento que pode ocorrer é a fissura horizontal, causada provavelmente pela expansão da argamassa de assentamento (ANTUNES, 2010).

As trincas no piso podem ser atribuídas, por exemplo, à má qualidade do material utilizado, à execução errada do assentamento, ou ao excesso de carga durante o uso.

5.1.4.4. Fluxograma do processo de assistência técnica

A figura 15 apresenta o fluxo do processo de assistência técnica da construtora D.

Figura 15 - Fluxograma assistência técnica construtora D



Fonte: elaborado pela autora

A observação da figura 15 demonstra a simplicidade do processo de assistência técnica da construtora D. Percebe-se uma preocupação exclusiva com a realização do reparo, estando ausentes no fluxograma importantes etapas que poderiam colaborar para a promoção de melhoramentos dentro da empresa como a análise da responsabilidade da construtora, a programação dos serviços, o suprimento de materiais, a alocação da mão-de-obra, análise do serviço pelo cliente, a apropriação de custos, a análise das causas e ações preventivas e o levantamento da satisfação do cliente. Fica evidente que os dados que poderiam ser absorvidos na assistência técnica estão sendo pouco aproveitados, não havendo a correta retroalimentação do sistema.

5.1.5. Construtora E

A construtora E está há 25 anos no mercado da construção, tendo 09 obras concluídas e mais uma em andamento e está classificada como sendo de médio porte. Possui um setor formalizado de assistência técnica, composto por um auxiliar de engenharia (responsável pelo setor) e equipe de operação (3 pedreiros, 1 pintor, 1 eletricista e 1 servente).

5.1.5.1. *Práticas adotadas*

O responsável pela assistência técnica participa da vistoria de entrega de obra, juntamente com os demais integrantes do Comitê de vistoria de obra, o qual é composto ainda por uma arquiteta (responsável pelos projetos), o engenheiro de execução e a responsável pela qualidade. Na ocasião, o cliente preenche um *check list*, relatando as insatisfações, ambiente por ambiente.

A construtora realiza a entrega do manual de operação, uso e manutenção, estando o mesmo de acordo com o que preconiza a NBR 15575 (ABNT, 2013), havendo também a clara orientação sobre o procedimento para a solicitação de assistência técnica, o qual pode ser feito através de telefone, e-mail ou formulário disponibilizado no site da empresa.

Quanto à previsão dos custos com AT, segundo o entrevistado estes estão dentro da previsão do orçamento prévio da obra.

5.1.5.2. *Indicadores identificados*

A construtora E considera como sendo indicadores de assistência técnica os relacionados a seguir: **satisfação do cliente, defeitos na entrega do imóvel e chamadas pós-obra.**

Os dados para a composição do indicador **satisfação do cliente** são levantados in loco ao final de cada realização de reparo, ou posteriormente via telefone, sendo a avaliação dos índices feita semestralmente pelo próprio setor de AT.

O indicador **defeitos na entrega do imóvel** é alimentado a partir de análise dos relatórios gerados junto ao comitê de vistoria de obra, tendo avaliação semestral.

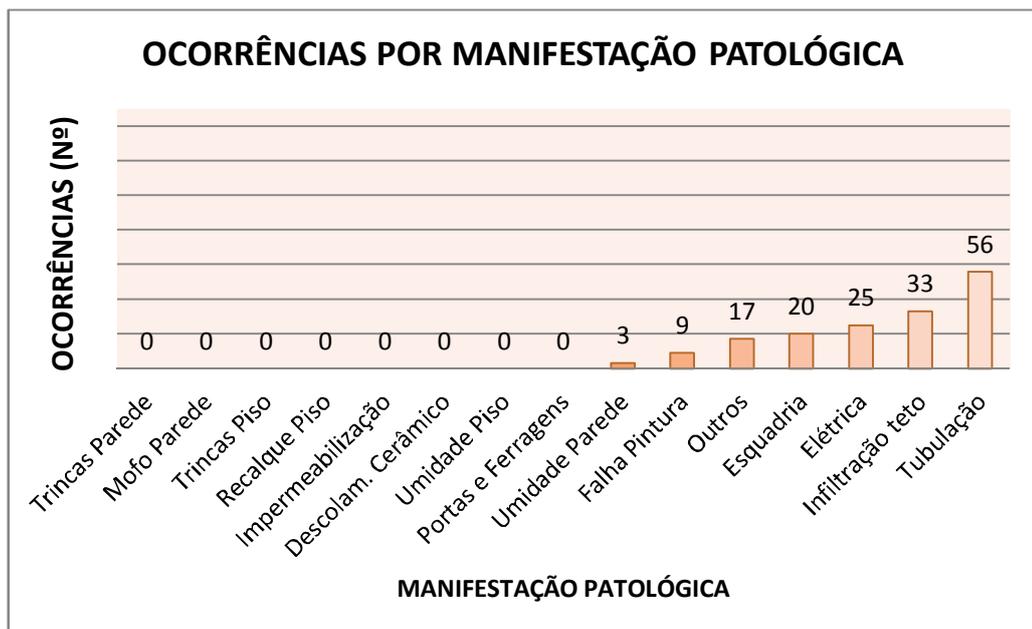
O indicador **chamadas pós-obras** registra o número de solicitações de assistência técnica, sendo o relatório analisado também semestralmente.

Os indicadores **satisfação do cliente** e **chamadas pós-obras** são aqueles que fazem referência diretamente à fase de uso da edificação, estando dentro do período de cobertura da assistência técnica. O indicador **defeitos na entrega do imóvel**, apesar de não tratar de dados referentes diretamente à assistência técnica, é importante para que se possa fazer um controle de qualidade nas próximas unidades a serem entregues, utilizando seus resultados para promoção de melhoramentos futuros.

5.1.5.3. *Indicador de manifestação patológica*

Os dados coletados na construtora E são referentes a 3 empreendimentos, os quais possuem 76, 70 e 68 unidades, tendo estes sido entregues nos anos de 2008, 2011 e 2015 respectivamente. O total de solicitações verificado foi de 163, estando distribuídas de acordo com o gráfico expresso pela figura 16.

Figura 16 - Distribuição de frequência de manifestações patológicas construtora E



Fonte: elaborado pela autora

Os resultados expressos na figura 16 demonstram que as manifestações patológicas mais comuns nos empreendimentos avaliados são problemas com tubulação em 1º lugar, de infiltração no teto em 2º e elétricos em 3º lugar. Os problemas com a tubulação podem ser atribuídos a questões de qualidade do material, falhas na instalação ou ainda erros de projeto.

Os problemas de infiltração do teto podem ter relação, por exemplo, com uma impermeabilização mal feita, falhas de projeto, problemas de especificação de detalhes, e falhas relativas à fase de execução.

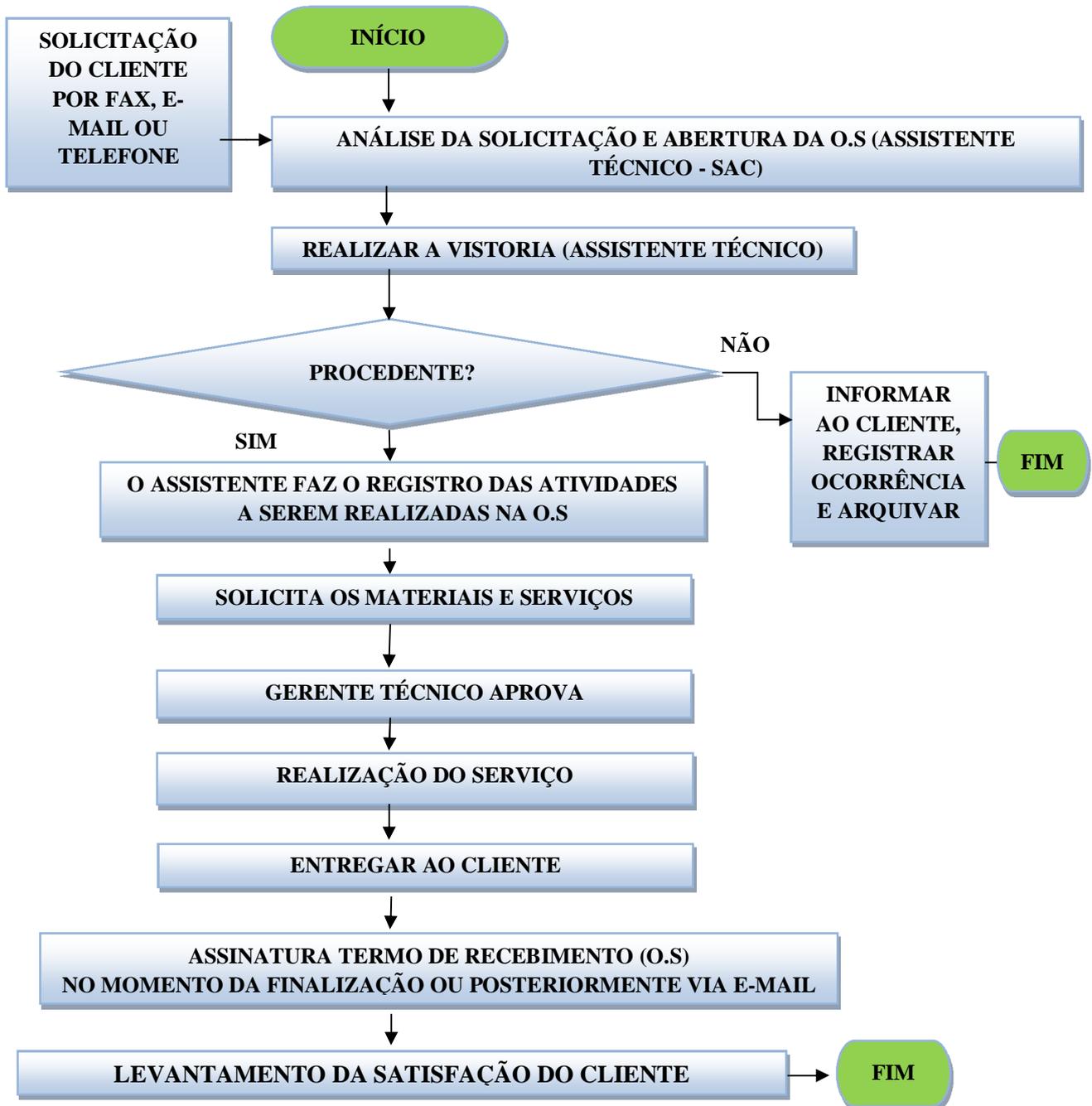
5.1.5.4. *Fluxograma do processo de assistência técnica*

A figura 17 apresenta o fluxo do processo de assistência técnica da construtora E.

O fluxograma expresso pela figura 17 demonstra que o processo de AT da referida construtora é organizado, no entanto, dois pontos chamam atenção: primeiramente, não se cogita que o serviço poderá não ser aceito pelo cliente. Segundo o procedimento, todo o reparo realizado é satisfatório, fato que é reforçado pela possibilidade de o fechamento do serviço poder ser realizado posteriormente, sem a presença física do cliente.

Outro detalhe que chama a atenção é o fato de a satisfação do cliente poder ser levantada também em momento posterior, o que muitas vezes torna-se inviável, já que o cliente, após ter sua solicitação atendida não tem o hábito de colaborar com pesquisas posteriores.

Figura 17 - Fluxograma assistência técnica construtora E



Fonte: elaborado pela autora

5.1.6. Construtora F

A construtora F atua há 65 anos no mercado da construção, tendo concluído 22 obras e possuindo outras 12 em andamento. Trata-se de uma empresa de grande porte que possui um setor formalizado de assistência técnica formado por: 1 auxiliar de engenharia, 1 engenheiro responsável pela qualidade, 1 eletricitista, 2 pedreiros e 1 encanador.

5.1.6.1. *Práticas adotadas*

A participação do responsável pela assistência técnica no momento da entrega de obra faz parte da rotina da construtora, a qual realiza a entrega do manual de uso, operação e manutenção, no entanto, o referido documento ainda passa por alterações para se adequar à NBR 15575 (ABNT, 2013). Este manual traz de forma clara a orientação de como o cliente deve proceder para realizar a solicitação de assistência técnica.

A construtora tem o hábito de realizar reparos em unidades que estejam fora do prazo de garantia, nomeando estes serviços como cortesia, em nome do bom relacionamento com o cliente.

Quanto à previsão de custos, estes não estão previstos no orçamento inicial da obra, no entanto, a empresa tem com meta que eles não ultrapassem 0,5% do valor total de cada obra.

5.1.6.2. *Indicadores identificados*

A construtora faz o monitoramento de três indicadores de assistência técnica: Indicador de chamadas (I_{chamadas}), Indicador de custos (I_{custos}) e Indicador de patologia ($I_{\text{patologias}}$), os quais são dados pelas fórmulas abaixo:

$$I_{\text{chamadas}} = \text{N}^{\circ} \text{ de chamados procedentes / improcedentes / cortesia obra / mês};$$

$$I_{\text{custos}} = \text{N}^{\circ} \text{ Total gasto nos serviços de AT / obra / mês}$$

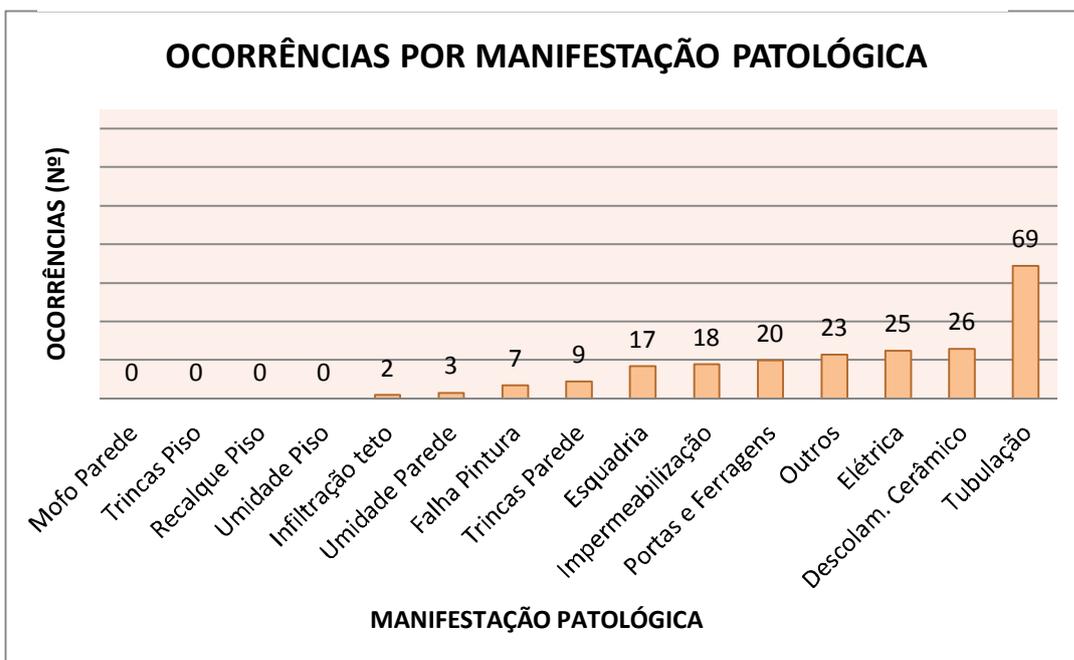
$$I_{\text{patologias}} = \text{Quantidade de manifestação patológicas / tipo de serviço / obra / mês.}$$

Da observação dos indicadores conclui-se que a construtora realiza um acompanhamento relacionado à assistência técnica. Percebe-se que mesmo os chamados improcedentes e os reparos considerados cortesias são levados em consideração para obter os resultados dos indicadores.

5.1.6.3. *Indicador de manifestação patológica*

Os dados coletados na construtora F são referentes a 3 empreendimentos, os quais possuem 64, 70 e 66 unidades, tendo estes sido entregues nos anos de 2011, 2012 e 2013 respectivamente. O total de solicitações verificado foi de 219, estando distribuídas de acordo com o gráfico expresso pela figura 18.

Figura 18 - Distribuição de frequência de manifestações patológicas construtora F



Fonte: elaborado pela autora

A figura 18 apresenta como as principais manifestações patológicas identificadas pela construtora F, na 1ª colocação, problemas com tubulação, na 2ª posição descolamento cerâmico e em 3º problemas de elétrica. A partir desses resultados, a empresa faz a elaboração de relatórios bimestrais de manifestação patológicas, a partir dos quais os responsáveis pela assistência técnica e pela qualidade indicam as possíveis ações a serem tomadas para melhoramentos futuros.

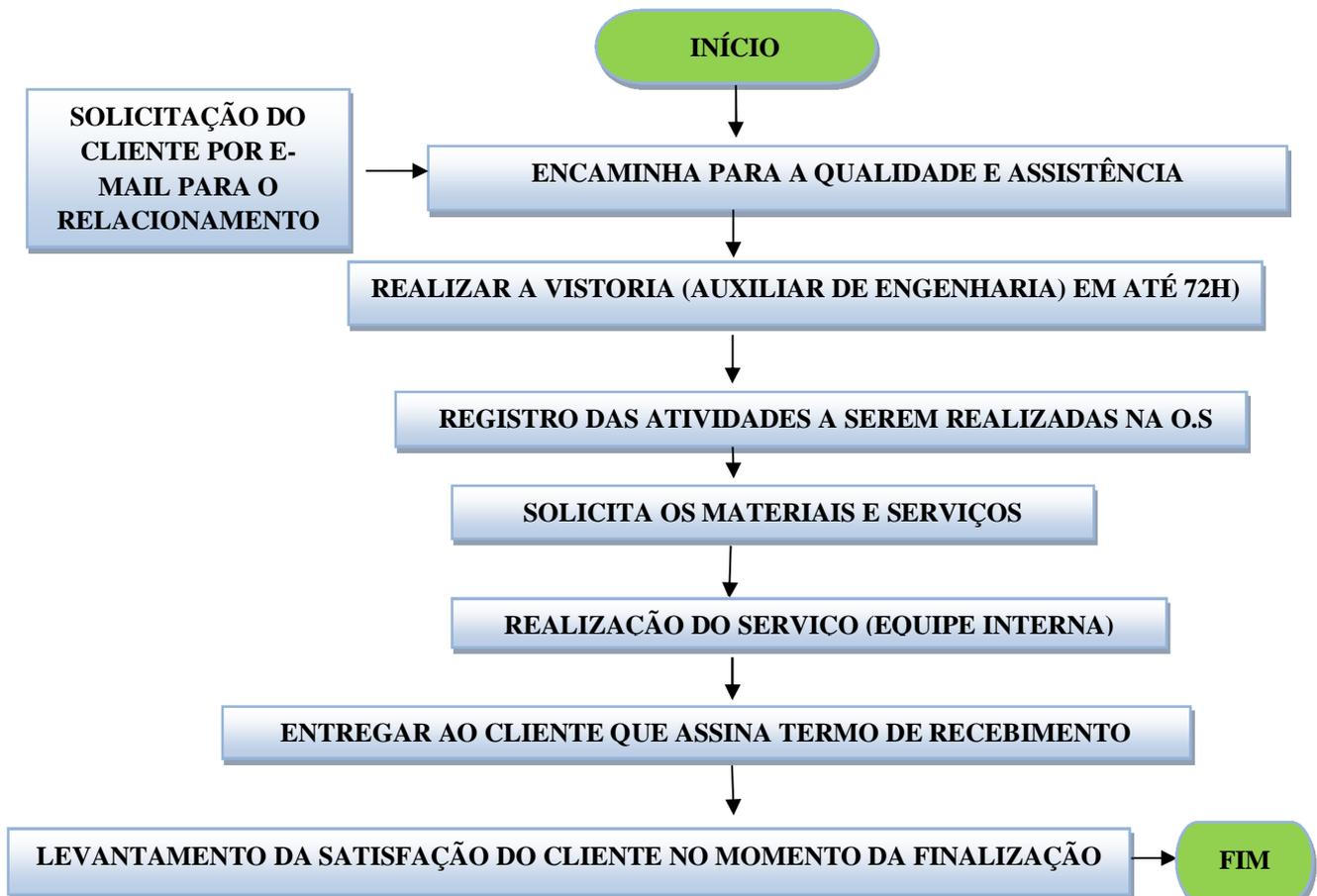
Quanto aos problemas com tubulação, destaca-se: retorno de gases, vazamento, obstrução, retorno de espuma. Entre as possíveis causas estão: falhas de projetos, falhas de execução, qualidade dos componentes e falhas de utilização. O descolamento cerâmico pode ser causado por diversos fatores, a saber: falha na execução do assentamento, baixa qualidade da argamassa colante ou da cerâmica utilizada, erro no traço ou execução.

Entre os problemas elétricos citados estão incluídos: a falta de lâmpadas, o mau funcionamento de tomadas, problemas com chuveiro elétrico, ausência de tampas de proteção, fiação solta. Esses problemas podem estar associados a problemas de execução das instalações, uso de materiais e componentes de qualidade duvidosa, pouca atenção na inspeção final.

5.1.6.4. Fluxograma do processo de assistência técnica

A figura 19 apresenta o fluxograma do processo de assistência técnica da construtora F.

Figura 19 - Fluxograma assistência técnica construtora F



Fonte: elaborado pela autora

O fluxograma demonstra que embora a definição das etapas não tenha sido descrita de forma tão detalhada, a construtora demonstra que os dados coletados na assistência técnica são levados em consideração. Um exemplo disso é que apesar de a etapa de análise das causas e ações preventivas não estar descrita, foram apresentados durante a entrevista os relatórios de assistência técnica que evidenciam que a construtora realiza a retroalimentação do sistema de gestão.

5.1.7. Construtora G

Fundada em maio de 1983, trata-se de uma empresa de médio porte, possuindo cerca de 120 funcionários, sendo especializada em construção de empreendimentos imobiliários e obras para clientes públicos e particulares, possuindo um total de 12 empreendimentos entregues e outros 5 em andamento. Adquiriu certificação ISO 9001 no ano de 2001, possui um setor formalizado de Assistência Técnica, composta por 1 técnica de edificações, 1 supervisor (supervisor de obras), 1 pedreiro e 1 servente.

5.1.7.1. Práticas adotadas

A empresa entrega o manual de uso, operação e manutenção, o qual contempla a Norma de desempenho 15575 (NBR, 2013). Neste manual, há a orientação de como o cliente deve proceder para solicitar assistência técnica.

Após a sua formalização, o prazo médio para a realização da vistoria é de 3 dias e para a realização do reparo é de 5 dias. Em casos de solicitações para reparos que estejam fora do prazo de garantia, os serviços de assistência técnica somente são realizados caso se trate de reincidência de manifestação patológica.

A responsável pela assistência técnica participa da entrega de obra.

5.1.7.2. Indicadores identificados

A empresa G trabalha em sua rotina com dois indicadores de assistência técnica, a saber: **Tempo Médio de Reparo** (T_{AT}) e **Custos dos Serviços de Assistência Técnica** (C_{AT}).

Segundo a empresa, o indicador Tempo Médio de Reparo (TAT) tem por objetivo medir a eficiência do serviço de assistência técnica a partir do tempo médio decorrido entre a solicitação da vistoria e a vistoria inicial correspondente, visando o aumento da satisfação dos clientes em relação aos serviços prestados pela empresa. Tem periodicidade mensal e é dado pela equação:

$$\bullet \quad (T_{AT}) = \frac{\sum(D_a - D_c)}{Q_c}$$

Onde:

D_a ó dia da vistoria inicial (atendimento)

D_c ó dia da solicitação de vistoria (chamada)

Q_c ó quantidade de chamadas

Apesar de a empresa afirmar que este indicador poderá medir a eficiência da assistência técnica, não é isso que estes dados refletem, já que são considerados somente os dias de vistoria inicial e data da solicitação, medindo apenas o tempo para realização de vistoria e não do serviço propriamente dito.

Por definição da empresa, o indicador Custos dos Serviços de Assistência Técnica (C_{AT}) tem por objetivo medir o custo total dos serviços de assistência técnica ao longo dos cinco primeiros anos de utilização do edifício, relacionando-o com o custo total da obra. Tem periodicidade anual e é dado pela equação:

$$\bullet \quad (C_{AT}) = \frac{\text{Custo total serviços de AT} \times 100}{\text{Custo efetivo de construção}}$$

Onde:

Custo total serviços de AT ó valor acumulado obtido ao completar 1, 2, 3, 4, e 5 anos da entrega do edifício ao condomínio.

Custo efetivo de construção ó custo real de serviços e materiais incorridos na obra.

5.1.7.3. *Indicador de manifestação patológica*

Os dados coletados na construtora G são referentes a 3 empreendimentos, os quais possuem 116, 144 e 64 unidades, tendo estes sido entregues nos anos de 2011, 2013 e 2014

respectivamente. O total de solicitações verificado foi de 167, estando distribuídas de acordo com o gráfico expresso pela figura 20.

Figura 20 - Distribuição de frequência de manifestações patológicas construtora G



Fonte: elaborado pela autora

As manifestações patológicas mais frequentes expressas pela figura 20 são problemas com tubulação em 1ª posição, problemas de elétrica aparecendo em 2º lugar e infiltração em 3º.

Quanto aos problemas com tubulação, estes podem se dar de diversas formas, a saber: vazamento, entupimento, fissura, infiltração, baixa pressão, problemas de escoamento, surgimento de odores, entre outros. Diversas também são as causas que podem estar associadas ao surgimento deles. Gnipper e Mikaldo Jr. (2007, p.03) apresentaram como principais causas de patologias originadas por fatores inerentes à própria edificação: falhas decorrentes de projetos (36% a 49%), falhas de execução (19% a 30%), de componentes (11% a 25%) e de utilização (9% a 11%).

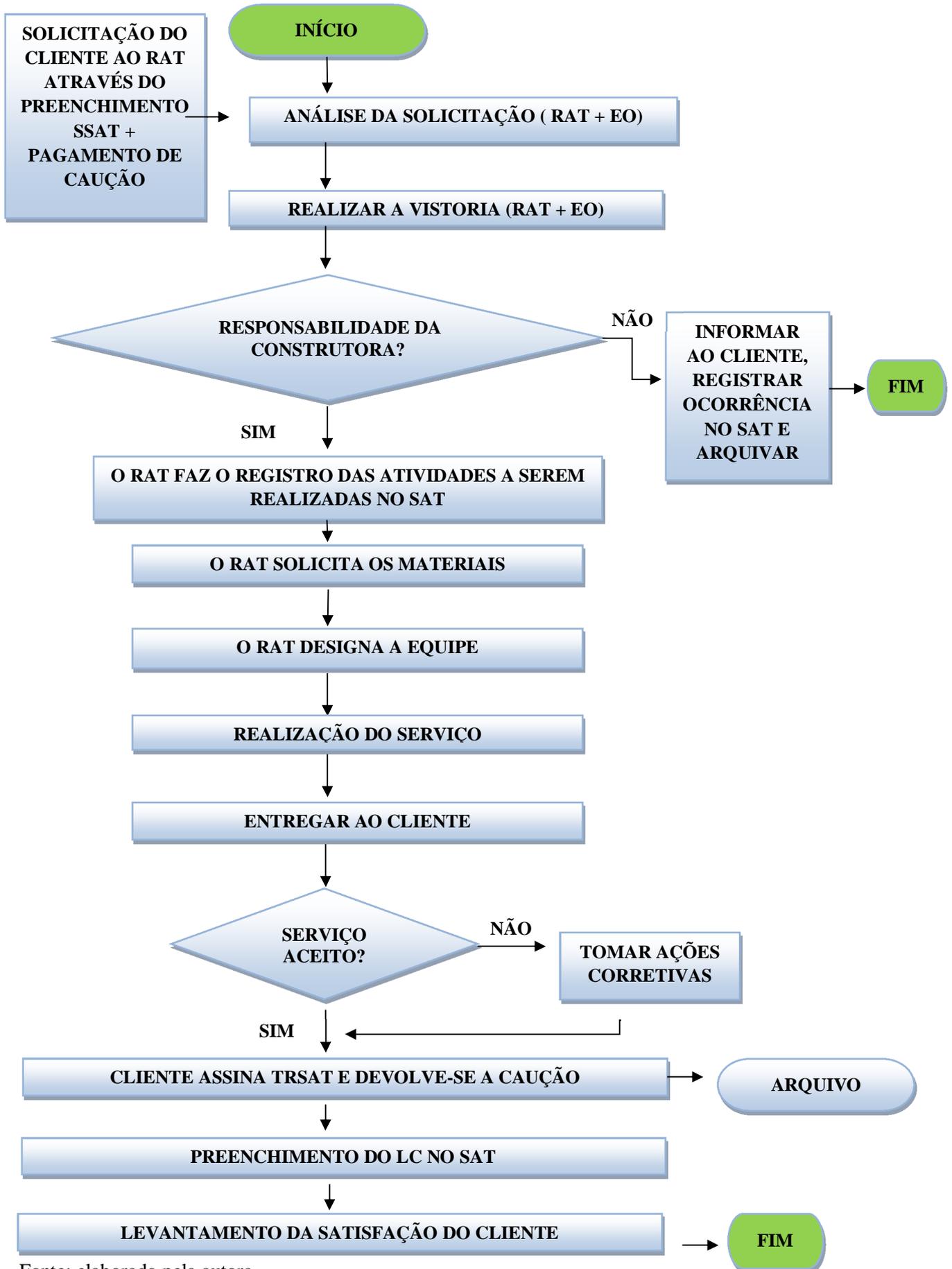
Entre as reclamações mais comuns relacionadas a problemas elétricos estão incluídos: a falta de lâmpadas, o mau funcionamento de tomadas, problemas com chuveiro elétrico, ausência de tampas de proteção, fiação solta. Entre as causas que podem acarretar esses problemas destaca-se: problemas de execução das instalações uso de materiais e componentes de qualidade duvidosa, pouca atenção na inspeção final.

Quanto aos problemas relacionados à infiltração, podem ocorrer a partir da má execução da impermeabilização ou por falhas no detalhamento ou execução de elementos como rufos, calhas e pingadeiras.

5.1.7.4. *Fluxograma do processo de assistência técnica*

A condução do processo de AT na empresa se dá segundo um procedimento operacional, ilustrado na figura 21:

Analisando-se a figura 21 pode-se deduzir que o processo de assistência técnica na empresa G se desenvolve de maneira bastante completa e similar ao preconizado por Souza e Abiko (1997), excetuando-se a etapa de análise de causas e ações preventivas. Isso pode ser observado na prática ao verificar o alto número de reincidência de manifestações patológicas em empreendimentos posteriores.



Fonte: elaborado pela autora

onde:

RAT ó Responsável de Assistência Técnica

EO ó Engenheiro de Obra

SC ó Setor comercial

SSAT ó Solicitação de serviços de assistência técnica (formulário)

SAT ó Serviço de assistência técnica (formulário)

TRSAT ó Termo de recebimento dos serviços de assistência técnica

LC ó Levantamento de custos

5.1.8. Construtora H

A construtora H está há 36 anos no mercado da construção de Pernambuco, tendo 48 obras concluídas e outras 4 em andamento. Trata-se de uma empresa de médio porte.

Não possui um setor exclusivo de assistência técnica, sendo essa função acumulada pela analista da qualidade. Em caso de reparos, aciona-se a própria equipe de execução de obras.

5.1.8.1. Práticas adotadas

A construtora entrega o manual de uso, operação e manutenção, no entanto, este manual ainda não está adequado às novas exigências da NBR 15575 (ABNT, 2103).

Não há um formulário específico de assistência técnica, o cliente faz a solicitação via e-mail ou telefone.

Quanto aos custos, não há a previsão no orçamento prévio da obra.

5.1.8.2. Indicadores identificados

A empresa trabalha com os indicadores Indicador quantidade de protocolos ($I_{\text{quantidade de protocolos/mês}}$) e Indicador eficiência no atendimento ($I_{\text{eficiência no atendimento}}$). O primeiro é dado pelo

resultado do somatório da quantidade de solicitações por mês. O último trata da eficiência no atendimento, tendo como meta a realização do reparo em até 48h do contato inicial.

Os resultados de ambos são sintetizados e repassados à presidência da empresa em relatórios semestrais. Todavia, não foi mencionado o compartilhamento dessas informações, nem tampouco a elaboração de plano de ação para a correção de falhas. Percebe-se a preocupação primordial da construtora na realização do reparo.

5.1.8.3. *Indicador de manifestação patológica*

Os dados coletados na construtora H são referentes a 3 empreendimentos, os quais possuem 62, 68 e 66 unidades, tendo estes sido entregues nos anos de 2013, 2013 e 2014 respectivamente. O total de solicitações verificado foi de 156, estando distribuídas de acordo com o gráfico expresso pela figura 22.

Figura 22 - Distribuição de frequência de manifestações patológicas construtora H



Fonte: elaborado pela autora

As manifestações patológicas mais frequentes expressas pela figura 22 são problemas com tubulação em 1ª lugar, problemas de elétrica aparecendo em 2º lugar e infiltração em 3º.

Quanto aos problemas com tubulação mais comumente registrados nas ordens de serviços aparecem: vazamento, entupimento, fissura infiltração, baixa pressão, problemas de escoamento, surgimento de odores, entre outros.

Entre as reclamações mais comuns relacionadas a problemas elétricos estão incluídos: a falta de lâmpadas, o mau funcionamento de tomadas, problemas com chuveiro elétrico, ausência de tampas de proteção e fiação solta, podendo ter seu surgimento relacionado a causas como: problemas de execução das instalações uso de materiais e componentes de qualidade duvidosa, pouca atenção na inspeção final.

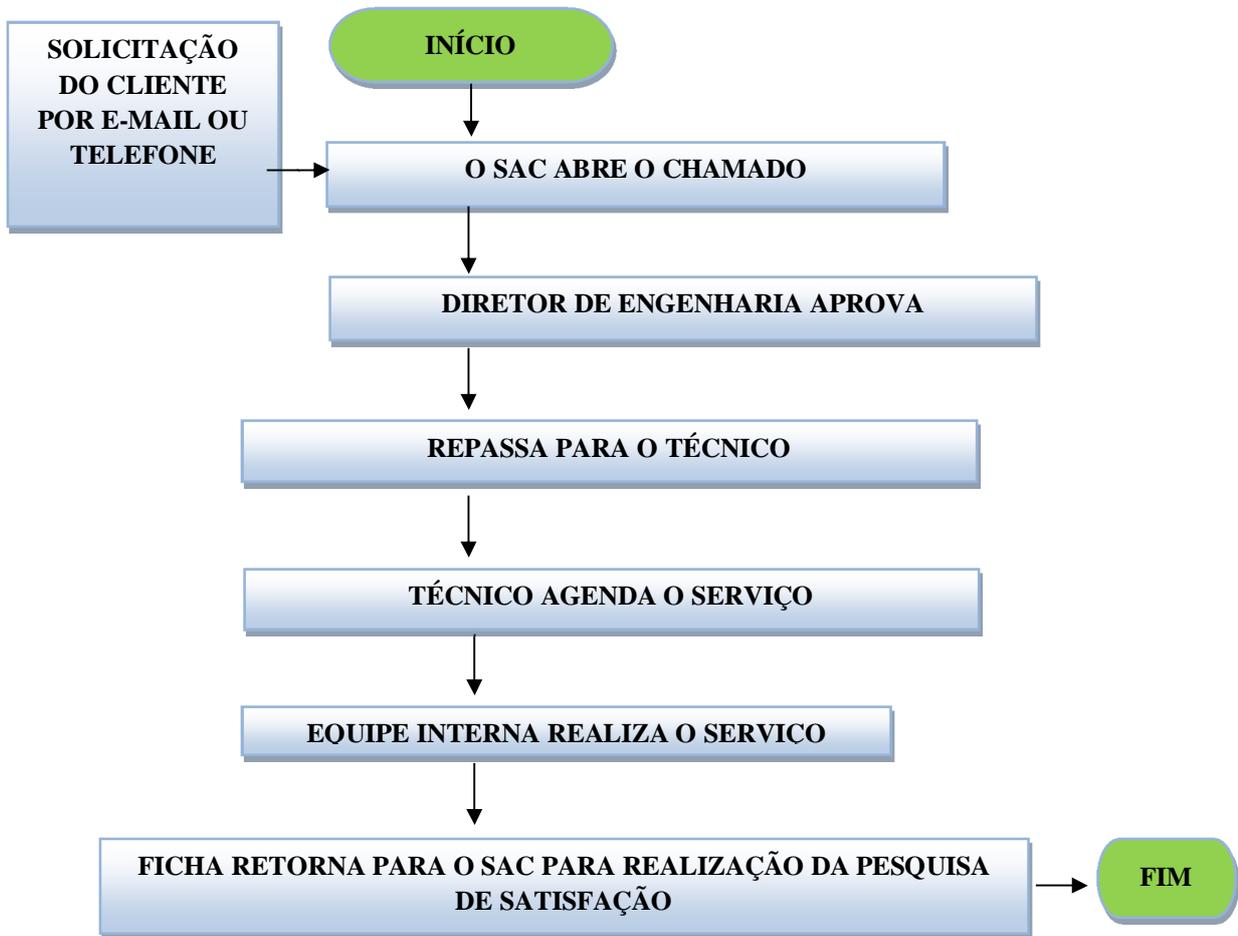
Os problemas relacionados à infiltração no teto podem se dar a partir da má execução da impermeabilização ou por falhas no detalhamento e/ou execução de elementos como rufos, calhas e pingadeiras.

5.1.8.4. *Fluxograma do processo de assistência técnica*

A condução do processo de AT na empresa H se dá segundo um procedimento operacional, ilustrado na figura 23:

Analisando a figura 23 percebe-se que se trata de um processo mais simples se comparado ao sugerido por Souza e Abiko (1997), Resende et al (2002) e Cavalcanti (2012). Diversas são as etapas ausentes, o que pode gerar dificuldades de logística, especialmente no momento do deslocamento de equipes e suprimento de materiais, visto que a construtora não possui equipe específica para a realização de reparos, necessitando deslocar mão-de-obra dos empreendimentos que estão em andamento. Além disso, não é prática da construtora a retroalimentação do sistema para que sejam tomadas as providências no sentido de prevenir que novos erros ocorram.

Figura 23 - Fluxograma assistência técnica empresa H



Fonte: elaborado pela autora

5.1.9. Construtora I

A construtora I está há 43 anos no mercado da construção de Pernambuco, tendo 34 obras concluídas e outras 3 em andamento, sendo classificada como uma empresa de médio porte.

Não possui um setor exclusivo de assistência técnica, sendo a responsabilidade por esse processo da arquiteta que responde pela qualidade.

5.1.9.1. Práticas adotadas

Não há relação direta entre a assistência técnica e a entrega de obra, já que a responsável pelo processo de AT não participa do momento da entrega. A empresa entrega o manual de uso, operação e manutenção, estando este atualizado segundo a NBR 15575 (ABNT, 2013).

As solicitações são recebidas pela responsável e encaminhadas aos próprios engenheiros de cada empreendimento para que sejam realizados os reparos necessários, sendo estes executados pela própria equipe de obra.

Outra prática da construtora é que as solicitações recebidas até os primeiros 90 dias de uso dos imóveis não são consideradas e registradas como reparos de assistência técnica e sim como pós-entrega de obra.

5.1.9.2. *Indicadores identificados*

Foram identificados os indicadores: Tempo de atendimento ($I_{\text{tempo de atendimento}}$) e Chamados por mês ($I_{\text{chamados/mês}}$). O primeiro mede o tempo decorrido entre a solicitação e o atendimento da mesma, sendo o resultado a partir do levantamento do tempo entre o momento da abertura da solicitação e a conclusão do reparo. Já o indicador $I_{\text{chamados/mês}}$ é alimentado pelo resultado do número total de chamados por mês.

A responsável pela assistência técnica elabora relatórios semestrais para acompanhamento dos indicadores, os quais, em seguida são discutidos em reunião com a presidência da empresa.

Observando-se os relatórios percebe-se um baixo número de solicitações, fato que foi atribuído à estratégia que a construtora utiliza em não considerar como reparos de assistência técnicas aquelas solicitações que estiverem dentro do prazo de 90 dias após a entrega.

5.1.9.3. *Indicador de manifestação patológica*

Os dados coletados na construtora I são referentes a 3 empreendimentos, os quais possuem 60, 68 e 64 unidades, tendo estes sido entregues nos anos de 2013, 2014 e 2014 respectivamente. O total de solicitações verificado foi de 59, estando distribuídas de acordo com o gráfico expresso pela figura 24.

Figura 24 - Distribuição de frequência de manifestações patológicas construtora I



Fonte: elaborado pela autora

A figura 24 traz uma peculiaridade: o baixo número de ocorrências registradas se comparadas às demais empresas. Isso não está relacionado necessariamente à eficiência da construtora, mas, ao fato de a mesma não considerar como sendo assistência técnica os reparos realizados em até 3 meses de uso da edificação. Vale destacar que esse período é considerado crítico, já que, a partir do uso é que os clientes irão detectar possíveis falhas.

Entre as manifestações patológicas mais frequentes estão problemas com tubulação, aparecendo em 1º lugar, em 2º lugar estão problemas de elétrica e em 3ª colocação, recalque em piso. As possíveis causas que colaboram para o surgimento de problemas com tubulação e com o sistema elétrico podem ser verificadas na descrição feita para as construtoras E, F, G e H.

5.1.9.4. Fluxograma do processo de assistência técnica

A condução do processo de AT na empresa I se dá segundo o fluxograma, ilustrado na figura 25.

Pode-se perceber ao analisar o fluxograma representado pela figura 25 que a construtora I tem um processo relativamente simplificado, pouco detalhado e com as funções pouco

delimitadas, podendo ocasionar atrasos na realização dos reparos, acarretando na insatisfação do cliente.

Entre as etapas ausentes, destacam-se as etapas de programação do serviço, o suprimento de materiais, e a assinatura do termo de recebimento. Também não foi identificada a etapa de análise de causas e ações preventivas, o que poderia trazer melhorias para as próximas unidades construídas.

Além disso, outro complicador é o fato de a equipe responsável pela condução da solicitação ser a mesma que responde pela execução, deste modo ela precisará interromper um serviço para atender a uma solicitação de assistência técnica.

Figura 25 - Fluxograma assistência técnica construtora I



Fonte: elaborado pela autora

5.1.10. Construtora J

A construtora J tem 46 anos de atuação no mercado da construção, possuindo 107 obras executadas e outras 16 em andamento. Quanto ao tamanho é de porte médio.

Possui um setor de assistência técnica formalizado, composto por uma técnica em edificações (responsável pelo setor) e outros 5 funcionários da equipe de execução (1 pedreiro, 3 serventes e 1 eletricista).

5.1.10.1. *Práticas adotadas*

A empresa entrega o manual de uso, operação e manutenção da edificação, atualizado conforme a NBR 15575 (ABNT, 2013), no qual possui a descrição completa de como o cliente deverá proceder para solicitar os serviços de assistência técnica, sendo esta solicitação feita através de formulário disponível no próprio site da construtora.

Segundo o entrevistado, os custos com assistência técnica estão previstos no orçamento prévio da obra, não tendo sido informado o percentual aceitável. Não há participação de representante da assistência técnica no momento da entrega de obra.

A construtora realiza análise crítica dos dados de assistência técnica. Mensalmente é realizada uma reunião com os engenheiros responsáveis pela execução das obras que estão em andamento para que sejam feitos os ajustes ainda possíveis.

5.1.10.2. *Indicadores identificados*

Foram apresentados como indicadores de assistência técnica utilizados os descritos a seguir: **Indicador tempo de execução** ($I_{\text{tempo de execução}}$), **Indicador de satisfação** ($I_{\text{satisfação}}$), **Indicador custo médio de reparo** ($I_{\text{custo médio}}$) e **Indicador de reincidência** ($I_{\text{reincidência}}$).

O indicador $I_{\text{tempo de execução}}$ é alimentado a partir da observação do tempo decorrido desde a abertura do chamado até a realização do serviço. Para este índice é estipulada a meta de que 60% das Ordens de Serviço (O.S) sejam fechadas em até 72h; o indicador $I_{\text{satisfação}}$ é gerado a

partir da inserção de dados relativos à satisfação do usuário, levantada no momento da entrega do serviço. A construtora estipula a meta de ter pelo menos 90% dos clientes satisfeitos; para levantamento do indicador $I_{\text{custo médio}}$ são observados os custos envolvidos na realização dos reparos, sendo gerado relatório mensal de custos com assistência técnica; as informações para gerar o indicador $I_{\text{reincidência}}$ são coletadas a partir da observação e separação das reincidências de solicitação. Para este indicador a empresa tem como meta que estes casos sejam inferiores a 10% dos casos.

5.1.10.3. Indicador de manifestação patológica

Os dados coletados na construtora J são referentes a 3 empreendimentos, os quais possuem 100, 100 e 71 unidades, tendo estes sido entregues nos anos de 2011, 2012 e 2013 respectivamente. O total de solicitações verificado foi de 172, estando distribuídas de acordo com o gráfico expresso pela figura 26.

Figura 26 - Distribuição de frequência de manifestação patológicas construtora J



Fonte: elaborado pela autora

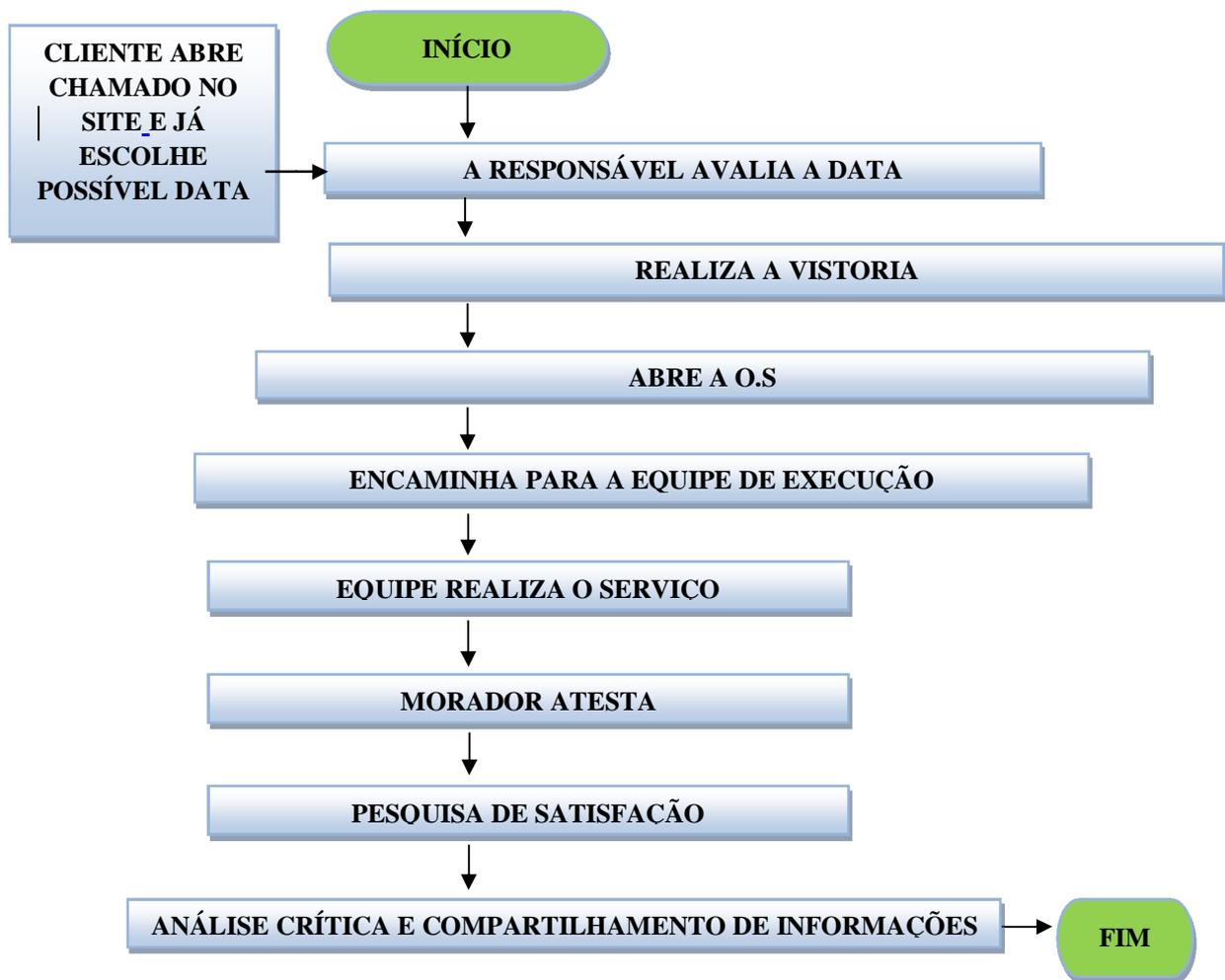
A figura 26 demonstra que as manifestações patológicas mais frequentes registradas pela construtora são: em primeiro lugar infiltração no teto, em segundo estão os problemas na tubulação, e em terceiro estão problemas elétricos e problemas nas portas e ferragens. As causas que contribuem para o surgimento dessas manifestações patológicas podem ser verificadas na descrição de construtoras anteriores.

Como a construtora J tem em sua rotina o hábito de realizar esse levantamento, foi relatado em entrevista que mediante os resultados expressos no relatório mensal, as informações são repassadas aos engenheiros das obras que ainda estão em andamento, para que, caso ainda seja possível, realizem as ações no intuito de prevenir que as ocorrências voltem a ocorrer.

5.1.10.4. Fluxograma do processo de assistência técnica

Quanto ao fluxo do processo de assistência técnica, a figura 27 apresenta a descrição feita pela entrevistada relativo ao encaminhamento das solicitações.

Figura 27 - Fluxograma assistência técnica construtora J



5.2. Análise dos resultados

Nesta seção, os resultados obtidos são apresentados item a item, conforme ordem de descrição no item 5.1, acrescentando-se a apresentação dos pontos positivos e negativos observados quanto às práticas adotadas pelas construtoras na condução do processo de assistência técnica.

É válido registrar aqui a resistência inicial por parte das empresas em participar deste trabalho, especialmente quando se solicitava acesso às fichas de solicitação de assistência técnica. Outro ponto que merece ser destacado é a observação de que as empresas que tinham passado por auditoria recente apresentaram documentação mais organizada e os dados expressos em relatórios.

Quanto às práticas adotadas destacam-se como pontos positivos:

- a participação do responsável ou representante da assistência técnica de 50% das construtoras no momento da entrega de obra, conforme orienta Resende et al. (2002);
- o fato de que 100% das construtoras entrega o manual de uso, operação e manutenção da edificação, estando 50% deles já atualizados conforme a norma NBR 15.575 (ABNT, 2013). Esse dado teve como base as informações repassadas pelos entrevistados;
- verificação de que 89% das construtoras realiza reparos fora do prazo de garantia em nome do bom relacionamento com o cliente.

Entre as práticas negativas observadas na condução do processo de AT destacam-se:

- a inexistência de um setor exclusivo de assistência técnica, verificado em 20% das empresas;
- o não levantamento da satisfação do cliente no momento da finalização do serviço;
- o acúmulo de funções por parte do responsável pela assistência técnica, que ocorre em 40% das construtoras;
- o não acompanhamento de falhas recorrentes, que acontece em 80% dos casos;
- a existência de poucos indicadores de assistência técnica utilizados pelas construtoras;

- a formação técnica do profissional que responde pela assistência técnica em 50% das empresas estudadas, estes não possuem a qualificação técnica mais indicada para exercer tal função.

O quadro 4 a seguir apresenta um resumo comparativo entre as práticas das construtoras estudadas.

Quadro 4 - Quadro resumo comparativo das práticas

CONSTRUTORA	PRÁTICAS ADOTADAS	INDICADORES IDENTIFICADOS	INDICADOR DE MANIFESTAÇÃO PATOLÓGICA
A	RESPONSÁVEL NÃO PARTICIPA DA ENTREGA DE OBRA; REALIZA REPAROS FORA DA GARANTIA; MANUAL DE USO, OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO DESATUALIZADO.	CUSTO DE ASSISTÊNCIA TÉCNICA POR UNIDADE	1) UMIDADE EM PAREDE 2) FALHA EM PINTURA 3) PORTAS E FERRAGENS
B	RESPONSÁVEL PARTICIPA DA ENTREGA DE OBRA; REALIZA REPAROS FORA DA GARANTIA; MANUAL ATUALIZADO CONFORME NBR 15575 (ABNT, 2013); REALIZA ANÁLISE SEMESTRAL DE OCORRÊNCIAS DE AT.	CUSTO DE ASSISTÊNCIA TÉCNICA POR UNIDADE	1) TUBULAÇÃO; 2) ELÉTRICA; 3) MOFO PAREDES
C	MANUAL DE USO, OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO DESATUALIZADO; REALIZA REPAROS FORA DA GARANTIA; CUSTOS COM ASSISTÊNCIA NÃO DEVE ULTRAPASSAR 1% DO VALOR DA OBRA; RESPONSÁVEL PARTICIPA DA ENTREGA;	NÚMERO DE RECLAMAÇÕES	1) TUBULAÇÃO; 2) ESQUADRIAS; 3) PORTAS E FERRAGENS
D	RESPONSÁVEL PARTICIPA DA ENTREGA DE OBRA; REALIZA REPAROS FORA DA GARANTIA; MANUAL DE USO, OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO DESATUALIZADO.	NÃO UTILIZA INDICADOR DE AT	1) ELÉTRICA; 2) TRINCA EM PAREDE; 3) TRINCA EM PISO
E	RESPONSÁVEL PARTICIPA DA ENTREGA DE OBRA; MANUAL ATUALIZADO CONFORME NBR 15575 (ABNT, 2013);	SATISFAÇÃO DO CLIENTE; DEFEITOS NA ENTREGA DO IMÓVEL; CHAMADAS PÓS-OBRAS	1) TUBULAÇÃO; 2) INFILTRAÇÃO TETO; 3) ELÉTRICA
F	RESPONSÁVEL PARTICIPA DA ENTREGA DE OBRA; MANUAL DESATUALIZADO CONFORME NBR 15575 (ABNT, 2013); CUSTOS COM ASSISTÊNCIA NÃO DEVE ULTRAPASSAR 0,5% DO VALOR DA OBRA;	CHAMADAS; CUSTOS; PATOLOGIA	1) TUBULAÇÃO; 2) DESCOLAMENTO; 3) ELÉTRICA
G	RESPONSÁVEL PARTICIPA DA ENTREGA DE OBRA; MANUAL ATUALIZADO CONFORME NBR 15575 (ABNT, 2013); SÓ REALIZA REPAROS FORA DA GARANTIA EM CASO DE REINCIDÊNCIAS.	TEMPO MÉDIO DE REPARO; CUSTOS DOS SERVIÇOS	1) TUBULAÇÃO; 2) ELÉTRICA; 3) INFILTRAÇÃO DO TETO
H	RESPONSÁVEL NÃO PARTICIPA DA ENTREGA DE OBRA; MANUAL DE USO, OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO DESATUALIZADO.	QUANTIDADE DE PROTOCOLOS/MÊS; EFICIÊNCIA NO ATENDIMENTO	1) TUBULAÇÃO; 2) ELÉTRICA; 3) INFILTRAÇÃO DO TETO
I	RESPONSÁVEL NÃO PARTICIPA DA ENTREGA DE OBRA; MANUAL DE USO, OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO ATUALIZADO CONFORME NBR 15575 (ABNT, 2013); AS CHAMADAS REALIZADAS ATÉ 90 DIAS NÃO SÃO CONSIDERADAS COMO ASSISTÊNCIA TÉCNICA.	TEMPO DE ATENDIMENTO; CHAMADOS POR MÊS	1) TUBULAÇÃO; 2) ELÉTRICA; 3) RECALQUE PISO
J	RESPONSÁVEL NÃO PARTICIPA DA ENTREGA DE OBRA; MANUAL DE USO, OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO ATUALIZADO; REALIZA ANÁLISE CRÍTICA DOS DADOS DE AT.	TEMPO DE EXECUÇÃO; SATISFAÇÃO; CUSTO MÉDIO DE REPARO; REINCIDÊNCIA	1) INFILTRAÇÃO; 2) TUBULAÇÃO; 3) PORTAS E FERRAGENS

Fonte: elaborado pela autora

Quando se trata dos indicadores identificados, deve-se destacar a grande heterogeneidade encontrada, o que demonstra que as informações e experiências não têm sido compartilhadas entre as construtoras, cada uma utiliza o indicador que lhe for mais conveniente.

Qualitativamente falando, o resultado não foi muito satisfatório. Percebe-se que, embora se tratem de empresas certificadas, o uso de indicadores de assistência técnica ainda é bastante restrito não tem o alcance esperado, além de não se observar a realização do monitoramento contínuo dos processos e produtos, conforme orienta a NBR ISO 9001:2008 (ABNT, 2008). Os resultados demonstraram que as informações da assistência estão sendo pouco aproveitadas.

Em alguns casos os indicadores utilizados foram descritos pelas empresas com um objetivo específico, no entanto, da forma como estão sendo coletados e calculados, nunca serão capazes de fornecer as respostas esperadas. Esses aspectos haviam sido percebidos por Lantelme et al. (1995) e Depexi et al. (2005) em pesquisas sobre a avaliação do uso de indicadores. O que pode ter ocorrido é a falta de clareza na definição das estratégias das empresas, levando-as a escolher indicadores inadequados.

Quanto ao indicador $I_{\text{manifestação patológica}}$, deve-se destacar a dificuldade de uniformização na coleta das manifestações patológicas, já que cada construtora utiliza uma denominação diferente.

Observou-se que o número de ocorrências pode estar relacionado ao número de unidades dos empreendimentos avaliados na coleta de cada construtora (quanto maior o número de unidades, maior o número de solicitações); ao tempo que a edificação se encontra dentro do prazo coberto pela assistência técnica (quanto maior o tempo dentro do prazo coberto pela assistência técnica, maior o número de solicitações) e aos métodos de coleta e armazenamento de dados utilizados pelas construtoras (ex: considerar como solicitação de assistência técnica somente aquelas feitas após 90 dias da entrega de obra). Dessa forma, não se pode realizar uma comparação entre elas no que diz respeito à qualidade dos produtos entregues ou dos serviços prestados.

Quando se trata dos resultados, verifica-se que os problemas relacionados às tubulações são quase unanimidade como principal manifestação patológica registrada nas solicitações, variando entre as reclamações problemas de vazamento, entupimento, fissura, infiltração, baixa pressão, problemas de escoamento, surgimento de odores, entre outros. Além desses, merecem atenção também as solicitações que têm como origem problemas no sistema

elétrico, as quais variam entre: falta de lâmpadas, mau funcionamento de tomadas, problemas com chuveiro elétrico, ausência de tampas de proteção e fiação solta.

Levando em consideração que esses problemas estão relacionados em sua maioria a falhas no projeto ou na fase de instalação, e que boa parte deles poderia ser resolvido antes da entrega do imóvel ao cliente, é importante que as construtoras redobrem a atenção quando se trata da vistoria final nos subsistemas de instalações prediais hidráulicas e elétricas.

Os fluxogramas elaborados demonstram que apesar de se tratarem de construtoras certificadas, as empresas não seguem uma padronização entre si quanto ao fluxo das etapas do processo de AT, cada uma desenvolve o processo da forma mais conveniente. Entretanto, de maneira geral, muitas semelhanças foram encontradas, com diferenças basicamente na nomenclatura e no grau de detalhamento. Como esse fluxo foi relatado em entrevista, e transcrito somente para a representação gráfica, a depender do entrevistado esse detalhamento pode ter sofrido variações e talvez tenha sido descrito com maior ou menor detalhamento.

5.3. Melhores práticas

A experiência vivenciada em campo, aliada à literatura estudada forneceu condições para o apontamento das melhores práticas observadas entre as construtoras, no que se refere a cada etapa do processo de assistência técnica, estando relacionadas a seguir.

a) Solicitação do cliente

Entre as empresas estudadas merece destaque a construtora J, que possui processo informatizado, onde o cliente abre o chamado diretamente no site, ocasião em que também agenda data para a realização de vistoria entre aquelas disponíveis no site, conforme ilustra a figura 28.

Figura 28 - Janela de abertura de chamado empresa J

Dados do Cliente e Imóvel

Empreendimento *
- Selecione

Unidade *
- Selecione

Nome do Solicitante *

Email do Solicitante *

Telefone de Contato *
(xx) xxxx-xxxx

Nome do Contato *

Marcação de Vistoria (No mínimo 2 dias úteis de antecedência)

Data de Abertura da Visita
17/02/2016

Datas Disponíveis *

Tipo de Ocorrência *

- Selecione

- CERÂMICA
- CONDOMÍNIO
- ELÉTRICA
- FISSURA
- HIDROSSANITÁRIA
- INFILTRAÇÃO
- OUTROS
- PINTURA
- PORTA

Tipo de Ocorrência (detalhe) *

- Selecione

Situação

Pré-Agendamento

Confirmar

Fonte: transcrito do site da empresa

- b) Análise da solicitação ó entre as melhores práticas neste quesito, aparece a empresa G, na qual a análise é realizada pelo responsável pela assistência técnica em conjunto com o engenheiro de obra. Esse procedimento torna a análise mais criteriosa e precisa, já que está sendo feita sob o olhar do próprio engenheiro responsável pela execução do empreendimento, o qual poderá atestar sobre a qualidade do serviço realizado, excluindo ou não a responsabilidade da construtora; acrescentando-se a isto, em caso de precedente, a solicitação poderá alertá-lo sobre a possível ocorrência de manifestação patológica similar em empreendimentos futuros, dando-lhe a oportunidade de corrigir a falha.
- c) Realização da vistoria ó nessa etapa, as empresas A, B e D merecem destaque, já que o responsável pela vistoria é um engenheiro enquanto nas demais construtoras ela é feita por técnicos e auxiliares. A vantagem desse procedimento é que o engenheiro detém o conhecimento técnico adequado para identificar não somente as manifestações patológicas como também as causas que lhe deram origem, possibilitando um julgamento mais aprofundado das responsabilidades sobre ela, além do correto diagnóstico sobre a correção da manifestação.

- d) Programar realização dos serviços ó as construtoras que mencionaram algum tipo de planejamento nesse sentido foram A, C, E, F e G. A indicação nesta etapa contempla a análise da manifestação patológica, com avaliação das causas que foram responsáveis por ela e o conseqüente planejamento da realização do reparo (ex: será feito em uma única visita? necessita o desligamento de sistema de água e luz? quais ferramentas serão necessárias?).
- e) Suprir/comprar materiais ó quanto ao quesito suprimento de materiais, merecem destaque as construtoras C, E, F e G. Esta etapa é totalmente dependente das duas anteriores, e pode trazer vantagens para a empresa, na medida em que, quanto mais preciso for o diagnóstico feito na vistoria e o planejamento posterior, mais fácil será o suprimento de materiais, evitando perda desnecessária de tempo devido à falta de material no momento da realização do reparo.
- f) Alocar mão de obra ó As construtoras A, C, G e I mencionaram realizar esta etapa em sua rotina. Quanto a esse aspecto, é importante destacar que a correta definição da mão-de-obra para realização de um reparo dependerá novamente da análise feita na vistoria. Caso de trate de uma manifestação patológica em elemento executado por subempreiteira, esta poderá ser acionada para o reparo. Caso o problema seja em subsistema executado pela própria construtora, busca-se escalar a mão-de-obra para cumprir a demanda.
- g) Realização do serviço ó quanto à realização dos serviços, destacam-se aquelas empresas que possuem equipe exclusiva de assistência técnica, são elas: A, B, C, F, G e J. A vantagem dessas empresas quando comparadas às demais estudadas é que não há a necessidade de deslocamento de equipe de execução de obra para a realização do reparo. Caso essas empresas tivessem optado pelo sistema de subcontratação não haveria tantos prejuízos, no entanto, não foi isso o observado.
- h) Entrega ao cliente ó esta etapa foi mencionada e somente é encerrada após a aceitação do cliente, realizado através da assinatura do termo de recebimento dos serviços nas empresas: A, B, C, D, E, F, G, e J. Nas demais, não houve referência a esta etapa, não tendo sido levantada a possibilidade de o cliente não aceitar o serviço realizado e da posterior realização das ações corretivas.

- i) Realização de ações corretivas ó somente as construtoras C, e G mencionaram levar em consideração esta etapa. A vantagem de contemplar esta etapa é que a mesma se constitui em uma forma de garantir que o cliente fique satisfeito e que a imagem da construtora seja preservada.
- j) Apropriação dos custos por empreendimento ó todas as empresas realizam a estimativa de custos por reparo, visto que essa previsão está contemplada nas ordens de serviço das construtoras estudadas, a exemplo do que ocorre na construtora F e pode ser visualizado no anexo 2. Com esse dado, as construtoras podem sentir o tamanho do impacto financeiro causado pelas ações de reparação, incentivando-as a buscar a minimização de suas falhas.
- k) Análise de causas e ações preventivas ó esta etapa somente foi mencionada pelas construtoras C e J. A vantagem dessa prática é a diminuição da incidência de recorrências em empreendimentos realizados posteriormente. As empresas conseguem corrigir as falhas a tempo de elas serem replicadas, resultando em uma maior economia e no aumento do grau de satisfação de clientes futuros. Um bom exemplo disso pode ser visto na empresa J, que inclui entre os procedimentos do setor de assistência técnica o levantamento de todos os registros no período, com o objetivo de detectar o volume das solicitações, origens mais frequentes, maior incidência de problemas e avaliação da satisfação do cliente quanto aos serviços prestados. Como resultado destas avaliações, podem ser abertos RM ó Relatórios de Melhoria para tratar pontos considerados críticos.
- l) Levantamento da satisfação do cliente ó Somente as construtoras D e I não informaram realizar pesquisa de satisfação do cliente. Todas as demais realizam e consideram importante esse retorno por parte do cliente. Esse levantamento é de extrema importância, já que as informações nele contidas dizem respeito à fase de uso da edificação, podendo trazer para a empresa importantes aspectos sobre seu comportamento.

6. CONCLUSÕES

Nos últimos anos a indústria da construção civil tem se deparado com novos desafios. A crise financeira que o Brasil está vivenciando atingiu também o próspero macrossetor da construção civil, tantas vezes responsável pela melhoria significativa dos índices da indústria e sendo alternativa de oportunidade para uma mão-de-obra sem especialização. No cenário atual já não basta somente entregar um produto com qualidade, é essencial para sua sobrevivência em um mercado com alto grau de competição, um preço competitivo e uma boa relação com o cliente.

Diante dessa situação, as empresas têm buscado investir em ferramentas para se diferenciar, a fim de alcançar um equilíbrio entre preço, qualidade e satisfação do cliente. Nessa conjuntura, percebeu-se a importância de reestruturar o sistema de produção através de uma gestão eficiente, tendo por base a organização, o planejamento e o controle. Dessa forma, pode-se identificar com mais clareza as falhas do sistema e atuar de maneira mais eficiente e eficaz no melhoramento contínuo.

Assim, o processo de assistência técnica assume importante papel para a gestão do sistema de produção das empresas, na medida em que se configura como importante fonte de informações acerca de manifestações patológicas e satisfação do cliente, desde que sejam extraídos dele os dados corretos, os quais posteriormente poderão retroalimentar o sistema, a fim de promover melhoramentos futuros nos produtos e serviços prestados pelas empresas.

Desta forma, o presente trabalho objetivou apresentar um diagnóstico acerca do processo de assistência técnica de empresas construtoras situadas na grande Recife, realizado a partir de pesquisa bibliográfica e documental e pesquisa de estudos de casos para coleta de dados. A pesquisa bibliográfica e documental teve início no ano de 2014, quando houve a definição do tema deste trabalho. A pesquisa de estudos de casos foi iniciada no mesmo ano, sendo concluída em dezembro de 2015.

Os resultados obtidos indicam que embora as empresas sejam certificadas e possuam um sistema de gestão implantado, ainda não há uma padronização quanto ao processo de assistência técnica quando comparadas entre si. Cada empresa define seus próprios procedimentos, determinando o grau de importância do processo e qual o destino dos dados

obtidos a partir do mesmo. Além disso, não há uniformidade nas equipes deste setor, nem tampouco na formação dos profissionais que a compõem. Em diversas construtoras, o responsável pela assistência técnica responde também por outras funções.

De maneira geral, percebeu-se que a preocupação maior com assistência técnica gira em torno da realização do reparo propriamente dita e dos custos envolvidos, o que fica claro a partir da observação dos indicadores utilizados pelas empresas, e que as mesmas ainda não enxergaram a importância das informações deste processo, o que fica evidente a partir da percepção do grande número de recorrências identificadas.

Observa-se que as empresas possuem dados importantes em mãos, que podem ser retirados da própria ordem de serviço, mas que ainda não são vistos por elas como relevantes, assim como acontece com a pesquisa de satisfação do cliente, realizada por 80% das construtoras estudadas, mas somente 2 delas mencionou o indicador satisfação do cliente. Outro indicador muito importante, que foi citado por apenas 1 das empresas é o indicador de reincidência, através do qual é possível verificar a gravidade da manifestação patológica e/ou a qualidade do serviço de reparo.

Além disso, merece atenção o fato da não participação do responsável pela assistência técnica no momento da entrega do imóvel ao cliente. Essa prática deixa clara a dissociação entre os processos, como se os mesmos fossem independentes na cadeia construtiva.

Ainda sobre este profissional, considera-se que o ideal seria que o mesmo tivesse a formação de engenheiro civil, que o capacitaria para solucionar problemas dos mais simples aos mais complexos da edificação, não necessitando acionar os engenheiros de execução. No entanto, a metade das empresas estudadas possui como responsável pela assistência técnica profissionais com formação diferente, em algumas, eles nem possuem nível superior.

Após essas constatações, sugere-se algumas melhorias que poderiam ser implementadas nas empresas:

1. a formalização do setor de assistência técnica com equipe exclusiva;
2. a definição correta das estratégias, para possibilitar uma definição adequada de indicadores a serem trabalhados por ela;
3. o acompanhamento de manifestações patológicas recorrentes;

4. a correta retroalimentação do sistema, com a divulgação dos resultados aos envolvidos na execução de obra e de reparos;
5. a investigação e o registro das causas das manifestações patológicas;
6. o aperfeiçoamento na elaboração do manual de uso, operação e manutenção do usuário.
7. a implementação e o acompanhamento do indicador $I_{\text{reincidência}}$.

Face ao exposto, acredita-se que o objetivo deste trabalho tenha sido alcançado, e que o mesmo poderá contribuir para a melhoria da gestão do sistema de produção das construtoras, na medida em que trouxe a exposição dos pontos falhos e das melhores práticas verificadas, além das sugestões de melhorias.

REFERÊNCIAS

- AGÊNCIA BRASILEIRA DE DESENVOLVIMENTO INDUSTRIAL ó ABDI. **Relatório Prospectivo Setorial: 2009**. 219p. Brasília, 2009. Disponível em: <<http://www.abdi.com.br/Estudo/Estudo%20prospectivo%20de%20Constru%C3%A7%C3%A3o%20Civil.pdf>>. Acesso em 15de ago de 2014.
- ABREU, C. B. Marketings e produção: Ampliando o conceito do produto através dos serviços pós-venda. **Anais**. In: XVII Encontro Nacional de Engenharia de Produção. Gramado, 1997.
- AGUILERA, C. G. Uma Contribuição para a formulação de diretrizes para elaboração do manual de usuários de edifícios. Dissertação. Universidade Federal de São Carlos. São Carlos, 2005.
- AHZA HAR, N.; KARIM, N.A.; HASSAN, S.H. ; A Study of Contribution Factors to building Failures and Defects in Construction Industry. Eman, J. *Procedia Engineering*. Vol. 20. Pages 2496255. In: 2nd International Building Control Conference. 2011.
- ANTUNES, Gisele Reis. Estudo de manifestações patológicas em revestimento de fachada em Brasília ó sistematização da incidência de casos. Dissertação. Universidade de Brasília. Departamento de Engenharia Civil e Ambiental. Brasília, 2010.
- ARANGO, C. B. La Responsabilidad Del Constructor a La Luz Del Nuevo Estatuto Del Consumidor (Ley 1480 de 2011). Trabalho de Graduação. Pontificia Universidad Javeriana Facultad de Ciencias Juridicas. Bogotá, 2013.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA INDÚSTRIA DE MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO - ABRAMAT ó **Perfil da Cadeia Produtiva da Construção e da Indústria de Materiais e Equipamentos**. São Paulo, 2014. Disponível em: <<http://observatorio.sebraego.com.br/midias/downloads/18122014112342.pdf>>. Acesso em 15de ago de 2014.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 15575-1**: Edifícios habitacionais de até cinco pavimentos ó Desempenho ó Parte 1: Requisitos gerais. Rio de Janeiro, 2013. 52p.
- _____. **NBR 14037** (versão corrigida): Diretrizes para elaboração de manuais de uso, operação e manutenção das edificações ó Requisitos para elaboração e apresentação dos conteúdos. Rio de Janeiro, 2014.
- _____. **NBR 5674**: Manutenção de edificações ó procedimento. Rio de Janeiro, 2012.
- _____. **NBR ISO 9001**: Sistemas de gestão da qualidade ó Requisitos. Rio de Janeiro, 2008.
- BARBOSA, A. S. Uso de indicadores de desempenho nas empresas construtoras brasileiras: diagnóstico e orientações para utilização. Tese. Universidade de São Paulo. São Carlos, 2010.

BARKOKÉBAS JR, B.; LORDSLEEM JR., A.C.; SILVA, B.M.V.; DUARTE, C.M.M.

Sistemas de gestão em segurança e saúde do trabalho e de gestão da qualidade na construção civil. 1ª ed. Recife: EDUPE, 2009. 126p.

BARROS NETO, J. de P.; FENSTERSEIFER, J. E. ; FORMOSO, C. T. Os Critérios Competitivos da Produção: um Estudo Exploratório na Construção de Edificações. **Revista de Administração Contemporânea**, v. 7, n. 1, p. 67-85, 2003.

BENTO, N. R. O. S. Responsabilidades, Garantias e Seguros para a Cobertura de Danos na Construção. Dissertação. Universidade Técnica de Lisboa. Lisboa, 2009.

BERNARDES, Cláudio. et al. Qualidade e o custo das não-conformidades em obras de construção civil. SECOVI-SP. São Paulo: Pini, 1998.

BICALHO, V. S. Avaliação do nível de satisfação do usuário com o imóvel adquirido e aspectos para assistência técnica e projetos. Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 2014.

BUENO, A. R. Avaliação de sistema de indicadores de desempenho para empresas da construção civil da região metropolitana de Belém. Dissertação. Universidade Federal do Pará. Belém, 2013.

BRASIL. **Código de Defesa do Consumidor**. Lei 8.078 de 11/09/90. Brasília, Diário Oficial da União, 1990. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L8078.htm>. Acesso em 23 de set de 2014.

_____. **Código Civil**. Lei 10.406 de 10 de janeiro de 2002. Institui o código civil. Brasília - DF, 2002. Disponível em: http://www.presidencia.gov.br/ccivil_03/leis/2002/L10406.htm. Acesso em 22 de set de 2014.

BRYDE, D. J.; ROBINSON L. Client versus contractor perspectives on project success criteria. **International Journal of Project Management** 23. 622-629. Elsevier, 2005.

CÂMARA BRASILEIRA DA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO ó CBIC. **A produtividade da Construção Civil brasileira**. 2012. Disponível em: < <http://www.cbicdados.com.br/media/anexos/068.pdf>>. Acesso em 23 de set de 2014.

CARDOSO, F. F. Estratégias Empresariais e Novas Formas de Racionalização da Produção no Setor de Edifícios no Brasil e na França, Parte 1: O ambiente do setor e as estratégias empresariais. Estudos Econômicos da Construção, SindusCon-SP, São Paulo, p. 97-156, 1996.

CARELLI, F. Proposição de um fluxo de processo e de melhorias nos serviços de assistência técnica de forma a otimizar o atendimento ao cliente externo. Trabalho de Graduação. Centro de Ciências Tecnológicas. Departamento de Engenharia de Produção e Sistemas. Universidade do Estado de Santa Catarina. Joinville, 2012.

CAVALCANTI, Guilherme Castelo Branco. Procedimentos de assistência técnica para empresas construtoras de edificações residenciais. 2012

CAZELATO, Fernanda Faria. Análise da correlação entre atrasos de cronograma e retrabalhos em obras de edifício de múltiplos apartamentos na região metropolitana de Curitiba. 2014. 45 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização) ó Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, 2014.

COORDENADORIA GERAL DE DEFESA E PROTEÇÃO DO CONSUMIDOR. PROCON ESTADUAL DE PERNAMBUCO. **Cadastro de Reclamação Fundamentada. Relatório referente ao ano de 2012.** Recife, 2013. Disponível em: <http://www.procon.pe.gov.br/downloads/publicacoes/rankingReclamacoes/rel_reclamacao_fundamentada_ordem_alfabetica_2012.pdf>. Acesso em 23 de set de 2014.

CORSINI, R. Gestão da assistência - Saiba como gerenciar os reparos de defeitos construtivos em edificações sejam eles realizados por empreiteiros ou por equipes próprias. Guia da Construção. PINI. Ed. 145 - Agosto/2013.

COSTA E SILVA, Angelo Just da. Método para gestão das atividades de manutenção de revestimentos de fachada. Tese ó Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. Departamento de Engenharia de Construção Civil. São Paulo, 2008.

CRUZ, Daniel Cupertino da. Análise de solicitações de assistência técnica em empreendimentos residenciais como ferramenta de gestão. Dissertação. Universidade Federal de Goiás. Escola de Engenharia civil. Programa de pós-graduação em geotécnica, estruturas e construção civil. Goiânia, 2013.

DANTAS, Maria Lia Carvalho; HOCHHEIM, Norberto. O relacionamento empresa-cliente no setor da construção civil: um estudo de caso na cidade de Florianópolis. **Anais.** In: XXI Encontro Nacional de Engenharia de Produção. Salvador, 2001.

DEPEXE, M. D.; BEATRICE, M. C. O. P.; CORDEIRO, J. C.; PALADINI, E. P. Elaboração de indicadores da qualidade para convergência das visões de uma empresa construtora e seus clientes. **Anais.** In: XXV Encontro Nacional de Engenharia de Produção. Porto Alegre, 2005.

DUARTE, C. M. M. Desenvolvimento de Sistema de indicadores para Benchmarking em empresas de construção civil. Dissertação, Escola Politécnica de Pernambuco, Universidade de Pernambuco, Recife, 2011.

ESPANHA. **Ley 38/1999.** Ley de Ordenación de La Edificación. Madri, 1999. Disponível em: <http://www.e-coac.org/normativa/_nmt/Gen/E864.Pdf>. Acesso em 25 de set de 2014.

FANTINATTI, P. A. P. Ações de gestão do conhecimento na construção civil: evidências a partir da assistência técnica de uma construtora. Dissertação. Departamento de Arquitetura e Construção. Universidade Estadual de Campinas. Campinas, 2008.

FEDERAÇÃO DAS INDÚSTRIAS DO ESTADO DE SÃO PAULO - FIESP. Departamento da indústria da construção. **Cadeia Produtiva da Construção: Estimativas do Investimento em Obras, do PIB e do Emprego 1º trimestre/2015.** São Paulo, 2015. Disponível em: <<http://www.fiesp.com.br/noticias/pib-do-setor-de-construcao-civil-caiu-27-no-1o-trimestre-do-ano-mostra-estudo-da-fiesp/>>. Acesso em 25 de set de 2014.

FERREIRA, M. P.; ABREU, A. F. de; ABREU, P. F. de; TRZECIAK, D. S.; APOLINÁRIO, L. G.; CUNHA, A. da. Gestão por indicadores de desempenho: resultados na incubadora empresarial tecnológica. **Revista Produção**. Vol. 18. 2008.

FORCADA, N.; MACARULLA M.; LOVE, P. E. D. Assessment of Residential Defects at Post-Hand over. **Journal of construction engineering and management**. ASCE, 2013.

FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS ó FGV. **Sondagem do Consumidor Índice de Confiança do Consumidor**. Publicação mensal. Março de 2015. Disponível em < <http://portalibre.fgv.br/lumis/portal/file/fileDownload.jsp?fileId=8A7C82C54ADE6252014C4E26DBBF4B29> >. Acesso em 23 de mar de 2015.

FUNDAÇÃO DE PROTEÇÃO E DEFESA DO CONSUMIDOR ó PROCON-SP. **Cadastro de reclamações fundamentadas 2013**. São Paulo, 2014. Disponível em: < http://www.procon.sp.gov.br/pdf/ranking_2013_coment.pdf >. Acesso em 23 de mar de 2015.

GARG, Y.; DHAGAT, N.; SHRIVASTAVA, Ar. B. Housing quality and customer satisfaction with reference to delivery methods. **Global Journal of Engineering, design e technology**. Vol. 3. GIFRE, 2014.

GIL, A. C. Como elaborar projetos de pesquisa. 4. ed. São Paulo: Editora Atlas S.A., 2006.

GNIPPER, S. F.; MIKALDO, J. Patologias frequentes em sistemas prediais Hidráulico-sanitários e de gás combustível decorrentes de falhas no processo de produção do projeto. In: VII Workshop Brasileiro de Gestão do Processo de Projeto na Construção de Edifícios. 2007, Curitiba.

HARTZ, D. B. ; OLIVEIRA, Anie Karina da Rosa. Indicadores do sistema de gestão da qualidade como ferramenta de melhoria contínua. **Anais**. In: XXXI Encontro nacional de Engenharia de Produção. Belo Horizonte, 2011.

HOLANDA, F.M.A. Indicadores de desempenho: uma análise nas empresas de construção civil do município de João Pessoa ó PB. Dissertação (Programa Multiinstitucional e Inter-Regional de Pós-Graduação em Ciências Contábeis), UNB, UFPE, UFPB e UFRN, João Pessoa, 2007.

HWANG, Bon-Gang; THOMAS, Stephen R.; HAAS, Carl T.; CALDAS, Carlos H. Measuring the Impact of Rework on Construction Cost Performance. Measuring the Impact of Rework on Construction Cost Performance. *J. Constr. Eng. Manage.*, 10.1061/(ASCE)0733-9364(2009)135:3(187), 187-198, 2009.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Pesquisa Anual da Indústria da Construção**. Vol. 22. Rio de Janeiro, 2012. Disponível em: < https://www.google.com.br/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=2&cad=rja&uact=8&ved=0ahUKEwjO-evrmIHKAhWIG5AKHecLDhcQFgghMAE&url=http%3A%2F%2Fbiblioteca.ibge.gov.br%2Fvisualizacao%2Fperiodicos%2F54%2Fpaic_2012_v22.pdf&usq=AFQjCNFaYe3-t2s0MGvn0aWFUVvLH0mqYw >. Acesso em 23 de mar de 2015.

JOBIM M.S.S. Métodos de Avaliação da Satisfação de Clientes de Imóveis Residenciais. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil), Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 1997.

JOBIM, Margaret Souza Schmidt. Análise dos principais problemas apontados pelos clientes em pesquisas de avaliação de satisfação. **Anais**. III Simpósio Brasileiro de Gestão e Economia da Construção. UFSCar, São Carlos, 2003.

KÄRNÄ, S.; JUNNONEN, J.M.; KANKAINEN, J. Customer satisfaction in Construction. Proceedings of the 12th. In: Annual Conference on Lean Construction, pp. 476-488. 2004.

KURESKI, R.; RODRIGUES, R. L.; MORETTO A. C.; SESSO FILHO U. A.; HARDT L. P. A. O macrosetor da construção civil na economia brasileira em 2004. **Ambiente Construído**, Porto Alegre, v. 8, n. 1, p. 7-19, jan./mar. 2008.

LANTELME, E. M.; OLIVEIRA, M.; FORMOSO, C. T. Análise da implantação de indicadores de qualidade e produtividade na construção civil. **Anais**. In: VI Encontro Nacional de Tecnologia do Ambiente Construído. Rio de Janeiro, 1995.

LANTELME, E. M. V.; FORMOSO, C. T. Uma proposta de diretrizes para a implementação de sistemas de medição de desempenho nas empresas de setor da construção. In: Simpósio brasileiro de gestão da qualidade e organização do trabalho no ambiente construído. Fortaleza. **Anais**. Fortaleza: ANTAC, 2001.

LASTE, F. Assistência técnica ao cliente: descrição das etapas do procedimento na construção civil. Trabalho de diplomação. Escola de Engenharia. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2012.

LOVE. P. E. D. Auditing the indirect consequences of rework in construction: a case based approach. **Emerald. Managerial Auditing Journal**. 2002. 138-146.

LOURENÇO FILHO, H. Análise e Proposições de prazos de garantia e planos de manutenção para elementos convencionais de edificações residenciais no distrito federal. Dissertação (Mestrado em Estruturas e Construção Civil). Universidade de Brasília. Brasília, 2009.

MALDANER, S. M. Procedimento para identificação de custos da não-qualidade na construção civil. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção). Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 2003.

MARTÍ, Marcel Macarulla. Contributions to rework prevention in construction projects. Tese. (Departament d'Enginyeria de la Construcció Escola Tècnica Superior d'Enginyeries Industrial i Aeronàutica de Terrassa). Universitat Politècnica de Catalunya. Terrassa, 2013.

MARTINS, G. de A.; DOMINGUES, O. Estatística Geral e Aplicada. 4. ed. Ver. ampl. ó São Paulo: Atlas, 2011.

MELO, Mauro José Araújo Campelo de. Análise de laudos emitidos sobre ôprédios tipo caixãoõ da região metropolitana de Recife: causas apontadas para os desabamentos e interdições. Dissertação. Universidade Católica de Pernambuco. MESTRADO EM ENGENHARIA CIVIL. Recife, 2007.

MINISTÉRIO DO PLANEJAMENTO, ORÇAMENTO E GESTÃO. Secretaria de Planejamento e Investimentos estratégicos. Indicadores de Programas ó **Guia metodológico**. Brasília, 2010. Disponível em: <
http://www.planejamento.gov.br/secretarias/upload/Arquivos/spi/publicacoes/100324_indicadores_programas-guia_metodologico.pdf>. Acesso em 23 de mar de 2015.

MOURTHÉ, Marcia Mascarenhas. Gestão da Manutenção Pós Entrega de Edifícios. 2013. 71 f. Monografia (Curso de Especialização em Construção Civil) ó UFMG. Belo Horizonte, 2013.

MUÑOZ, Marcela Espinoza; Odette Vistoso MONREAL. Responsabilidad por Daños Provocados por Fallas o Defectos en la Construcción de Inmuebles. Universidad de Chile. Facultad de Derecho. Departamento de Derecho Privado. Trabalho de conclusão de curso. Santiago, 2014.

OLIVEIRA, D. F. Levantamento de causas de manifestação patológicas na construção civil. Projeto de Graduação. Escola Politécnica. Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 2013.

OLIVEIRA, M. e FREITAS, H. Seleção de indicadores para tomada de decisão: a percepção dos principais intervenientes na construção civil. Porto Alegre/RS: **ReA**. Edição especial impressa, 24, v. 7, n. 6, Dezembro 2001, p.175-198.

PALANEESWARAN, E. ; NG, T. ; KUMARASWAMY, M. Client satisfaction and quality management systems in contractor organizations. Artigo científico. Building and Environment 41,155761570. **Elsevier**, 2006.

PEREIRA, V. R. ; ROTONDARO, G.; LAURINDO, F. J. B. Pesquisa de satisfação de clientes de uma empresa de construção civil quanto à prestação de serviços de pós-venda. **Anais**. In: XII Simpósio de Engenharia de produção. Bauru, 2005.

PERNAMBUCO. **Lei Nº 13.032**, de 14 de Junho de 2006. Dispõe sobre a obrigatoriedade de vistorias periciais e manutenções periódicas, em edifícios de apartamentos e salas comerciais, no âmbito do Estado de Pernambuco, e dá outras providências. Recife, 2006.

RAMOS, I. da S.; MITIDIARI FILHO, C. V. Procedimentos de assistência técnica para construtoras. **Revista Thechné**, São Paulo, SP, n 122. Não paginado, maio de 2007.

RESENDE, M. M.; MELHADO, S. B.; MEDEIROS, J. S. Gestão da qualidade e assistência técnica aos clientes na construção de edifícios. **Anais**. In: V Congresso de Engenharia Civil. Juiz de Fora, 2002.

SANTOS, A. de O. ; SCHMITT, C. M. Manuais de operação, uso e manutenção de edificações: estudo exploratório sobre seu conteúdo frente às diretrizes da NBR 14.037/98 e expectativas dos usuários no Rio Grande do Sul e Alagoas. **Anais**. In: X Encontro Nacional de Tecnologia do Ambiente Construído. São Paulo, 2004.

SCHNEIDER, F. M. Identificação das principais manifestações patológicas em empreendimentos residenciais com base nos dados da assistência técnica de uma empresa

construtora. Trabalho de diplomação. Departamento de Engenharia Civil. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2013.

SINDICATO DA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO CIVIL NO ESTADO DE PERNAMBUCO. **Manual de operação, uso e manutenção das edificações. Manual do proprietário.** Recife, 2007.

SIQUEIRA, Roger Adriano de. Estudo comparativo entre a manutenção predial preventiva (NBR 5674) e a manutenção real praticada pelos síndicos dos edifícios residenciais em Brasília. Trabalho de curso. Centro universitário de Brasília. Faculdade de Tecnologia e ciências sociais aplicadas. Brasília, 2014.

SOUZA, R.; ABIKO, A. Metodologia para desenvolvimento e implantação de Sistemas de Gestão da Qualidade em empresas construtoras de pequeno e médio porte. (Boletim Técnico da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. Departamento de Engenharia de Construção Civil. BT/PCC/190). São Paulo, 1997.

THOMAZ, Ercio. Tecnologia, gerenciamento e qualidade na construção. São Paulo: Pini, 2001.

TODESCO, B.; BOGONI, L. Análise da utilização de indicadores de desempenho na gestão de obras de construtoras da Região Metropolitana de Curitiba. Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Curitiba, 2011.

VAZQUEZ, E. G.; QUALHARINI, E. L.; EVANGELISTA A. C. J.; DUARTE L. L. Estudo de caso de anomalias no atendimento pós ocupação, evidenciados pela frequência de solicitação e custo de solução. **Anais.** In: 6º Congresso Luso-Moçambicano de Engenharia. Moçambique, 2011.

VICENTE, M. da S. Frequência de reparos em edifícios residenciais durante o período de garantia: análise da ocorrência. Trabalho de Diplomação. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2011.

YANG, J.; PENG, S. Development of a customer satisfaction evaluation model for construction project management. **Building and Environment** 43 ,4586468. Elsevier, 2008.

ANEXO 01 - TERMO DE GARANTIA SINDUSCON-PE

LOGOTIPO DA
EMPRESA

TERMO DE GARANTIA

Edifício XXXX

Unidade XX

Rua XXXX, Nº XXXX - Bairro - Cidade/Estado

Pelo presente documento, o Compromissário Comprador

_____, portador do RG _____ e CPF _____
residente nesta cidade à rua _____ recebe da Promitente

Vendedora _____, sediada à rua

_____, este Termo de Garantia, no ato da compra do imóvel,
o qual estabelece os prazos contra defeitos e condições descritas na Tabela - Garantias.

_____/_____/_____
Local Data

Proprietário

Empresa Construtora e/ou Incorporadora

Serviço de Atendimento ao Cliente (SAC): (000) 0000-0000
email SAC: XX@XXXX.com.br

Tabela- Garantias

ANEXO 02 6 ORDEM DE SERVIÇO EMPRESA F

APÊNDICE A 6 MODELO DE QUESTIONÁRIO



Universidade de Pernambuco
Escola Politécnica de Pernambuco
Programa de Pós Graduação em Engenharia Civil
Orientador: Prof Dr. Alberto Casado Lordsleem Jr.
Pesquisadora: Keylla Costa do Carmo Alves



O PROCESSO DE ASSISTÊNCIA TÉCNICA DE EMPRESAS DE CONSTRUÇÃO: ESTUDOS DE CASO

DADOS DA EMPRESA

Nome:

Endereço:

Fone/Fax:

E mail:

Tempo de atuação no mercado:

Nº de obras em andamento:

Nº de obras concluídas:

Porte	Por nº de empregados	Por Faturamento anual
MICRO	<input type="checkbox"/> Com até 19 empregados	<input type="checkbox"/> Igual ou inferior a R\$ 360.000,00
PEQUENO	<input type="checkbox"/> De 20 a 99 empregados	<input type="checkbox"/> R\$ 360.000,01 a R\$ 3.600.000,00
MÉDIO	<input type="checkbox"/> 100 a 499 empregados	<input type="checkbox"/> R\$ 3.600.000,01 a R\$ 20.000.000,00
GRANDE	<input type="checkbox"/> Mais de 500 empregados	<input type="checkbox"/> Mais de R\$ 20.000.000,01
	<i>Fonte: SEBRAE</i>	<i>Fonte: BNDES</i>

DADOS O ENTREVISTADO

Nome:

Cargo:

Setor:

E mail:

Formação Técnica:

Nº de obras em andamento:

Nº de obras concluídas:

1) Existe um setor responsável exclusivamente pela atividade de Assistência Técnica ao Cliente?

Sim Não

2) A empresa trabalha com indicadores de Assistência Técnica? Quais?

Sim Não

3) A empresa entrega o manual de operação, uso e manutenção da edificação?

Sim Não

4) Este manual está atualizado conforme a Norma de desempenho NRB 15575?

Sim Não

5) Existe no manual do proprietário a orientação do procedimento para solicitação de assistência técnica?

Sim Não

6) De que forma o cliente contata a empresa em caso de solicitação de assistência de técnica?
Telefone/ e-mail/ fax/ outro

7) De que forma são encaminhadas as solicitações?

8) Qual o prazo máximo para a realização da vistoria do imóvel, após a solicitação do cliente?

9) Qual o profissional responsável por realizar a vistoria?

10) Quem é o responsável pela análise do relatório de vistoria?

11) Qual o prazo máximo para execução do reparo?

12) Quem realiza o reparo?

13) A empresa tem um controle do tempo de manutenção?

Há um registro de início e fim da execução?

Sim

Não

14) Os custos com Assistência Técnica estão previstos no orçamento prévio da obra?

Sim

Não

15) A empresa realiza reparos fora do prazo de Assistência Técnica? Esses dados são registrados?

Sim

Não

16) A empresa realiza reparos mesmo em casos de perda de garantia por mau uso?

Esses dados são registrados?

Sim

Não

17) A empresa possui um acompanhamento de falhas recorrentes numa mesma edificação?

Sim

Não

18) Os dados de Assistência Técnica são encaminhados para análise crítica?

Sim

Não

19) Os dados de AT são compartilhados e utilizados na orientação de decisões futuras?

Sim

Não

20) A empresa realiza pesquisa de satisfação do cliente?

Sim

Não