



ANÁLISE DO SISTEMA DE GESTÃO E DOS PRINCIPAIS CHAMADOS GERADOS PELA ASSISTÊNCIA TÉCNICA DE UMA CONSTRUTORA

Pádua, A.C.¹; Medeiros, G.²

Graduandos, Pontifícia Universidade Católica de Goiás, Goiânia, Goiás, Brasil

Rodrigues, P. B. F.³

Professora Ma., Pontifícia Universidade Católica de Goiás, Goiânia, Goiás, Brasil

¹ amandacastanheira07@gmail.com; ² georgia.senai@gmail.com; ³ priscilla@pucgoias.edu.br

RESUMO: O ramo da construção civil é reconhecido por entregar obras complexas, que tende a aumentar a ocorrência de falhas, levando as empresas a criarem departamento de assistência técnica que é responsável por receber reclamações dos clientes e realizar os reparos durante o período de garantia. Departamento esse com atuação fundamental na qualidade dos produtos, uma vez que possui importância na retroalimentação das informações para o setor de produção. Assim, o objetivo principal deste estudo é analisar e propor melhorias no sistema de gestão do departamento de assistência técnica de uma construtora de Goiânia, a fim de apresentar uma possível solução para reduzir custos e melhorar a produção. A metodologia adotada foi estudo de caso em que foram analisados dados dos chamados registrados no período de 2018 a 2021. Ademais, estudou-se a causa raiz dos sistemas construtivos com maior frequência de reclamações na última obra entregue pela construtora. Das reclamações, verificou-se que a maioria delas ocorre no primeiro ano após a entrega e que o maior responsável são as instalações hidráulicas. Relativo aos custos, constatou-se que o valor gasto não está relacionado somente a quantidade de solicitações registradas. Ao ser estudado o último empreendimento entregue, foi verificado que o preenchimento das causas-raiz se encontra equivocado. Foi então proposto melhorias na gestão do departamento a fim de melhorar na retroalimentação da assistência técnica para o setor de execução.

Palavras-chaves: Assistência Técnica, Reparos, Gastos, Gestão.

Área de Concentração: 01 – Construção Civil.

1 INTRODUÇÃO

Com a elaboração do Código de Defesa do Consumidor (CDC), em 1990, as empresas de modo geral passaram a ter uma maior preocupação com as ocorrências de falhas e de vícios ocultos em suas construções, com isso, departamentos de atendimento e de assistências ao cliente são criados, em busca de atender e obter a satisfação dos consumidores (GAEDKE, 2019).

O crescimento acelerado da construção civil fez com que os consumidores possuíssem mais opções disponíveis no mercado, tornando as suas escolhas mais criteriosas e por isso não tolerando mais falhas na qualidade de seus imóveis. Verifica-se, portanto, que as empresas construtoras se encontram com índices elevados de reclamações de ocorrência de

falhas em seus empreendimentos entregues e custos elevados nos atendimentos de assistência técnica (BOCCHILE, 2009).

Ainda que exista empresas com um sistema de gestão da qualidade eficiente, elas não são totalmente isentas a falhas após a entrega do empreendimento aos clientes. Por isso, a assistência técnica é o departamento que mantém o elo entre a empresa e seu cliente, com o objetivo de manter a qualidade do produto e da satisfação das necessidades dos usuários (FANTINATTI, 2008).

Mediante a esse cenário, é importante que o departamento de assistência técnica considere a sua atuação uma continuidade da melhora constante do produto, realizando ações de melhoria nos procedimentos dos setores envolvidos na execução das obras, sem deixar de prestar as devidas

assistências nas inconformidades verificadas (CAVALCANTI, 2021).

Para que o departamento de assistência técnica funcione é importante encontrar o motivo da aparição de patologias nas construções sendo este um item essencial para que o processo produtivo na construção civil seja entendido e aperfeiçoado (CÁCERES, 2018).

Por isso, deve-se estudar os registros dos chamados de assistência técnica para que seja identificado os problemas e para que seja evitado que os mesmos ocorram em futuros empreendimentos (AMORIM, 2020).

O objetivo principal deste estudo é analisar e propor melhorias no sistema de gestão do departamento de assistência técnica, de uma construtora de Goiânia, a fim de apresentar uma possível solução para reduzir seus custos e melhorar sua produção identificando as causas raiz por meio das análises dos chamados de assistência técnica do departamento, entre os anos de 2018 e 2021.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 *Assistência técnica*

As solicitações dos clientes possuem um amparo no Código de Defesa do Consumidor, que por meio da Lei 8.078 de 1990, determina um período de cinco anos de garantia a serem executados pelas empresas no conserto de vícios ocultos que aparecem no período de uso, reclamados pelos consumidores (BAZZAN, 2019).

O prazo para o desempenho adequado dos sistemas, equipamentos e serviços fornecidos pelos construtores é a partir da entrega da unidade ao consumidor. Conforme esses normativos, os clientes passam a ter respaldo técnico e jurídico para exigir que a entrega do produto seja realizada com qualidade (FERNANDES, 2011).

E com o intuito de satisfazer e ter um contato direto com os consumidores, as empresas criaram departamentos de atendimento ao cliente para que os mesmos obtenham um meio direto de se comunicar com a empresa caso o produto recebido por ele não esteja como o indicado nos normativos (RAMOS, MITIDIERI FILHO, 2007 *apud* GAEDKE, 2019).

A NBR 5674:1999, define manutenção como a realização de um conjunto de atividades a fim de conservar ou recuperar a capacidade operacional do imóvel e de seus itens constituintes que atendam às necessidades e segurança dos seus usuários (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2012).

No entanto, o departamento de assistência técnica, habitualmente atua já com a realização do reparo, que de acordo com Santos *et al.* (2007) ele restitui o sistema ao estado em que se encontrava antes da falha. Portanto, esse setor inclui várias etapas, dentre elas se destacam a entrega do empreendimento ao cliente e após esta entrega visto que o sistema não está de acordo com sua funcionalidade é feita a abertura e registro da solicitação de reparo ao atendimento do cliente e por fim é feita a análise desta solicitação que pode ser classificada como procedente ou improcedente. Quando procedentes, o departamento programa e realiza o serviço, verifica os custos envolvidos, produz ações preventivas e realiza o levantamento da pesquisa de satisfação do cliente em relação ao atendimento, prazo e a qualidade dos serviços prestados pelo departamento (RESENDE, MELHADO E MEDEIROS, 2002).

2.2 *Gestão de qualidade*

Com o aumento da concorrência e competitividade gerada pelas aceleradas transformações da globalização observaram uma grande preocupação das empresas e indústrias da Construção Civil em minimizar os problemas de falta de qualidade e produtividade. Com isso a qualidade dos serviços e mão de obra vem sendo o diferencial para a permanência no mercado e fazendo com que empresas busquem estratégias diferenciadas para elevar o grau de satisfação do cliente (DE JESUS, 2011).

Em dezembro de 2000 foi criada a NBR ISO 9000 – Sistemas de gestão da qualidade que tem como objetivo ajudar a aumentar o nível de satisfação do cliente e foi desenvolvida para contribuir na implementação e operação do sistema de gestão de qualidade nas organizações. Ela conta com 8 princípios que são uma base para essas normas e ajudam a conduzir o sucesso de implementação e manutenção de um sistema de gestão buscando melhorar continuamente o desempenho da organização junto ao cliente (ABNT, 2000).

O Sistema de Gestão de Qualidade (SGQ) tem sido implementado nas empresas como forma de padronizar seus processos de construções. Mas mesmo com esse sistema algumas empresas enfrentam dificuldades na implementação do serviço de qualidade ao cliente fazendo com que ele se torne um aspecto limitado de produção (ALMEIDA, 2019).

2.3 Norma de desempenho ABNT NBR 15575-1/2013

De acordo com a NBR 15575:2013 as normas de desempenho possuem o objetivo de atender as exigências dos usuários para os sistemas do edifício habitacional e o seu comportamento em uso não definindo uma forma de como esses sistemas serão construídos, importando somente a qualidade do produto final (ABNT, 2012).

Essa norma define parâmetros de segurança, sustentabilidade e habitabilidade para que as edificações habitacionais atinjam o comportamento esperado durante seu uso e apresenta critérios, métodos de avaliação e requisitos para essas análises. Cada divisão da norma é compreendida como um sistema, onde cada sistema é formado pela junção de vários componentes. Nesses componentes devem ser respeitadas os requisitos e critérios estabelecidos para aquele sistema (FERNANDES E DA SILVA, 2018).

A NBR15575:2013 tem o conceito de comportamentos em uso e os sistemas das edificações que são necessários para que as construções habitacionais atendam e cumpram as exigências dos usuários ao longo dos anos, promovendo uma melhor relação do consumidor com o mercado imobiliário, fazendo com que todos os envolvidos tenham suas responsabilidades e deveres (CBIC, 2013).

Os vícios dos produtos são caracterizados “de fácil constatação”, “aparentes” ou “ocultos”. Os de fácil constatação são aqueles que podem ser detectados de imediato, necessitando somente da visualização para a identificação do defeito. Os aparentes requerem uma análise mais atenta, ou seja, necessita de um maior esforço físico e mental do consumidor. Os vícios ocultos, por sua vez, são aqueles que já

estavam presentes desde a obtenção do produto, mas que se manifestaram posteriormente (FIGUEIREDO, ALEXANDRIDIS e FIGUEIREDO, 2013).

Nunes (2015) ressalta que vício é diferente de defeito. Defeito é um vício acrescido de um defeito extra, ou seja, que gera um estrago maior, uma vez que o defeito causa danos no patrimônio material e moral do consumidor, além do dano decorrente do vício propriamente. Portanto, o vício faz parte do próprio produto, enquanto o defeito vai além e atinge o consumidor (NUNES, 2015).

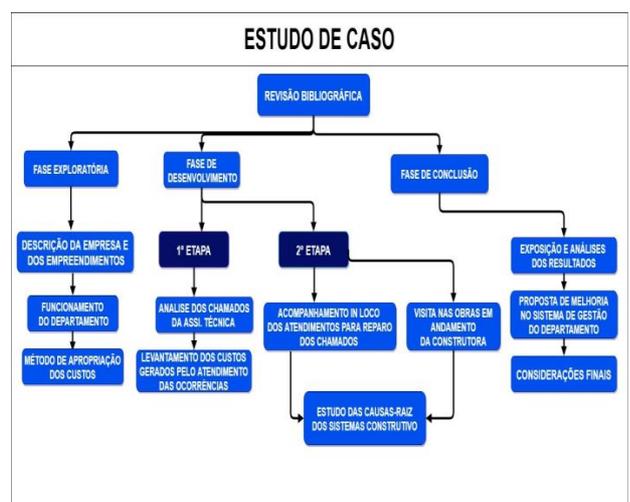
3 METODOLOGIA

A presente pesquisa tem o método de trabalho baseado em um estudo de caso, que representa uma investigação prática e compreende um método abrangente, com o fundamento no planejamento, coleta e análise de dados (YIN, 2001).

Para o desenvolvimento deste estudo foi realizado a coleta de informações do banco de dados de uma empresa de construção civil localizada em Goiânia, Goiás, nos anos de 2018 a 2021.

A seguir, será apresentado um fluxograma em que demonstra as etapas da pesquisa a serem descritas neste tópico, conforme Figura 1.

Figura 1 – Diagramas com as etapas da pesquisa. Fonte: Elaborado pelas autoras (2021).



Na revisão bibliográfica, foi realizado uma contextualização e definido os conceitos através de uma pesquisa inicial, artigos, teses e monografias.

Posteriormente, na fase exploratória, foi efetuado uma descrição da empresa e dos empreendimentos entregues pela construtora nos anos de 2018 a 2021, denominados de A à I neste estudo. Ainda nesta fase foi exposto o funcionamento do departamento de assistência técnica, desde a abertura das solicitações pelos clientes até a análise e resolução delas, bem como a participação do departamento na entrega das obras, realizando a vistoria de inspeção final de obra. Ademais, é apresentado o método utilizado para apropriar os custos do departamento aos atendimentos das ocorrências.

A fase de desenvolvimento, foi realizada em duas etapas, em que na primeira foi levantado um panorama geral sobre os chamados atendidos pelo departamento e seus gastos gerados, e na segunda etapa foi acompanhado os atendimentos e analisado as causas-raiz no empreendimento B.

Na primeira etapa deste estudo, foi analisado os chamados de assistência técnica da construtora nos últimos quatro anos, realizando a coleta dos dados da planilha dinâmica do sistema local, intitulada Planilha Controle de Assistência Técnica. Nesta, contém todas as ocorrências geradas para atendimentos registradas pela empresa. O levantamento possui a finalidade de determinar quantos chamados foram atendidos pelo departamento nesse período e quais foram os principais sistemas geradores das manifestações patológicas à qual os clientes solicitam assistência.

Nesse levantamento, todas as ocorrências são analisadas tendo suas causas, datas e classificações de defeitos conferidas. Para tal levantamento, foi realizado uma análise estatística de frequência. A etapa possui a finalidade de definir quais serão os principais sistemas construtivos a serem acompanhados e estudados na etapa dois. Após a análise desses dados, foi analisado os chamados de assistência técnica dos empreendimentos que se apresentavam no seu primeiro ano de garantia, denominados como “A”, “B”, “C” e “G 2ª Etapa”, a fim de analisar o comportamento desses empreendimentos, tanto no número de chamados quanto aos gastos gerados no primeiro ano após a entrega. O Apêndice A apresenta as características dos respectivos empreendimentos.

Para o levantamento dos custos gerados pelo atendimento das ocorrências, foram analisados os desembolsos tanto de mão de obra como de materiais vinculados a cada empreendimento, registrados pela empresa na Planilha Controle Financeiro Assistência Técnica. Os resultados obtidos foram apresentados por meio de tabelas e gráficos, em que buscou-se associar o valor gasto para a resolução das ocorrências com a demanda gerada, para assim, ser comparado o número de ocorrências criadas com o custo realizado para solução de cada chamado.

Na segunda etapa, foi realizado o estudo da causa-raiz dos sistemas construtivos com maior número de aparições nas ocorrências de atendimentos de assistência técnica do último empreendimento entregue pela construtora, no caso, o empreendimento B.

Onde foi realizado o acompanhamento *in loco* dos atendimentos para reparo das solicitações com a elaboração de registros fotográficos. Foi realizado também visitas em outro empreendimento da construtora, que se encontra em fase de construção, para acompanhar a execução dos sistemas construtivos, no qual foi efetuado entrevistas abertas com os engenheiros, estagiários e colaboradores das obras. Tais atividades possuem a finalidade de identificar as possíveis falhas e suas causas-raiz na execução dos sistemas construtivos apresentados nesse estudo.

A partir desses levantamentos, na fase de conclusão, foi exposto e analisado os resultados obtidos neste estudo. Além disso, buscou-se propor uma melhoria no sistema de gestão do departamento, a fim de melhorar na retroalimentação da assistência técnica para o setor de execução e na produção dos sistemas. Ademais, serão expostas as considerações finais referentes às conclusões e resultados obtidos.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Conforme descrito na metodologia, foram elaborados gráficos e tabelas para demonstração e análise das informações coletadas no banco de dados. Nas próximas subseções serão apresentadas as discussões dos resultados obtidos de um panorama geral das assistências técnicas realizadas nos empreendimentos entregues e os custos gerados nos anos de 2018 a 2021 e finalizando, uma análise da amostra conjunta dos dados do Empreendimento B.

4.1 *Primeira Etapa - Assistência Técnica e o Registro Dos Chamados*

O setor de assistência técnica analisado é responsável pelos serviços de reparos dos empreendimentos caso eles apresentem alguma falha. As atividades iniciam após a emissão do termo de conclusão de obra e entrega do condomínio, ou seja, quando é realizada a Assembleia Geral de Instalação de Condomínio (AGI), e a equipe de execução da obra sai do empreendimento.

Nos Apêndices B e C, o diagrama apresenta o funcionamento do departamento. O próprio cliente realiza o registro da solicitação por meio do site da construtora e o responsável pelo departamento ou o delegado por ele, cadastra as ocorrências no banco de dados. São registrados os dados do cliente e o relato do problema tanto no site quanto no banco de dados. Após o registro, é verificado se o serviço está dentro do prazo de garantia.

A garantia dos serviços inicia a partir da emissão do termo de conclusão de obra e segue as recomendações da NBR 15575, Norma de Desempenho, em que o prazo varia entre 1 e 5 anos de acordo com o sistema construtivo e falha. Caso a solicitação esteja fora do prazo de garantia, é encaminhado um *e-mail* de improcedente ao cliente e caso ainda esteja dentro do prazo, é feito o agendamento da vistoria na unidade.

Durante a vistoria é feito o diagnóstico e novamente a garantia é analisada. Nesse momento é analisado mais uma vez o prazo, se ele não está expirado, e se as inconformidades não foram geradas por mau uso ou negligência por parte do cliente. Estando dentro do prazo e não havendo mau uso, são levantados os recursos necessários para a execução do reparo e agendado com o cliente a data para execução dos serviços. Após a execução do reparo, se o cliente aceitar os serviços, a ocorrência é encerrada no banco de dados e no site e é realizada uma pesquisa de satisfação com o cliente, em que o cliente avalia o atendimento, o prazo e a qualidade do serviço realizado.

O departamento mensalmente, encaminha ao Departamento de Sistema de Gestão da Qualidade (SGQ) os indicadores do Departamento de Assistência Técnica. Atualmente na construtora, os indicadores solicitados pelo SGQ, é referente ao prazo de realização dos serviços/reparos, que no caso de unidades privativas é de até 20 dias úteis para a

finalização e de área comum 30 dias. É encaminhado também os indicadores referentes aos custos do Departamento.

Atualmente, é destinado, 1,5% da verba total da obra para o pós-obra do empreendimento que será entregue. Essa porcentagem de verba destinada, deverá atender no mínimo, os primeiros 5 anos de garantia do empreendimento. Portanto, é realizado mensalmente o levantamento pelo Departamento de Assistência Técnica esses indicadores e encaminhado para o SGQ.

Além disso, o Departamento de Assistência Técnica da construtora em estudo, é o responsável por realizar as vistorias de inspeção final das obras em fase de entrega. A vistoria de inspeção final é um procedimento de caráter preventivo em que é verificado a conformidade, segurança e qualidade dos elementos construtivos e da obra como um todo.

O objetivo final dessa atividade é gerar um documento detalhando a situação dos elementos analisados. Os itens analisados no *checklist* padrão são os sistemas hidráulicos (incluindo acabamentos de louças e metais), pintura, revestimentos, rejunte, forros, esquadrias e demais itens que constituem o elemento analisado.

Na vistoria, é pontuado em um *checklist* as não-conformidades nos elementos construtivos das unidades privativas e da área comum. Após esse preenchimento, o engenheiro da obra e os responsáveis designados por ele, deverá verificar a necessidade de reparos pontuados no *checklist*. Após verificado e terem solucionado as não-conformidades, o engenheiro da obra e/ou responsável designado por ele deverá informar ao Departamento de Assistência Técnica, para que seja realizado a revistoria dos itens apontados. O apartamento e/ou área comum não é liberado para entrega ao cliente antes que as não-conformidades apontadas no *checklist* de vistoria final, tenham sido tratadas, solucionadas e analisada a eficácia do reparo pelo Departamento de Assistência Técnica.

O Departamento de Assistência Técnica da empresa, também é responsável por realizar a retroalimentação dos demais setores com base no histórico dos registros de reclamações. O processo de retroalimentação é realizado com base nos indicadores registrados pelos responsáveis, sobre os problemas mais recorrentes. Essa comunicação ocorre de diversas maneiras, sendo elas: (i) por meio

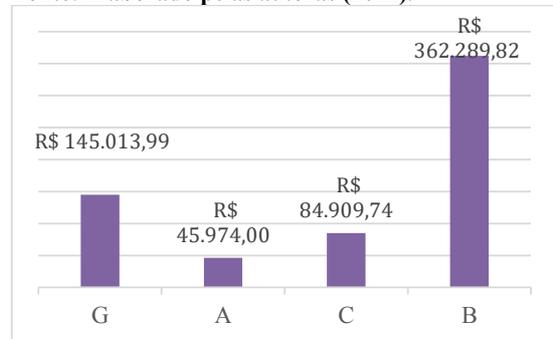
de reuniões mensais com todo setor da Engenharia, formado por Departamento de Projetos, Departamento de Planejamento e Orçamento, Departamento de Suprimentos, Obras em andamento e também participa o Departamento de SGQ, apresentando as principais ocorrências deste período, analisando estatisticamente a incidência de falhas, origens dos sistemas construtivos e os custos impactantes na execução dos serviços. (ii) Por meio de *workshops* realizados trimestralmente, com uma temática diferente, que tem por objetivo, apresentar para as obras em andamento um panorama geral dos principais sistemas construtivos com maior número de reclamações pelos clientes e as principais causas-raiz. Ademais, busca passar informações adicionais referente ao tema a ser trabalhado no respectivo evento, com presença de um convidado especializado no assunto. (iii) No final de cada trimestre, é encaminhado os indicadores do "Gestão à Vista" atualizado ao Departamento de SGQ. O indicador do "Gestão à Vista" contém as estatísticas de solicitações por sistemas construtivos e causas-raiz, e índices de sistemas construtivos por empreendimento, para que o mesmo seja encaminhado para cada obra em andamento. (iv) Por fim, é realizado mensalmente, pelo menos uma visita em cada obra em andamento pela construtora, a fim de verificarem o modo de execução dos elementos e repassar informações e *feedbacks* para obra.

4.2 Apropriação dos custos

O departamento de assistência técnica, alimenta uma planilha de controle financeiro e de serviços mensalmente, que contém alocação dos funcionários, gastos mensais por empreendimento, serviços realizados e materiais adquiridos por terceiros. Para a alimentação dessa planilha, é realizado o controle de notas fiscais, faturados a cada empreendimento em que o serviço e/ou material foi apropriado, através também de uma planilha, intitulada de "Controle de notas".

Com esses dados, o departamento realiza o levantamento de quanto foi gasto em cada empreendimento e quais os sistemas construtivos geraram maior custo. Através desse controle, o departamento consegue ter a informação de quanto gastou no ano de assistência técnica, como pode ser verificado por exemplo, no Gráfico 1 referentes aos gastos de 2021.

Gráfico 1 – Gastos de 2021 por empreendimento.
Fonte: Elaborado pelas autoras (2022).



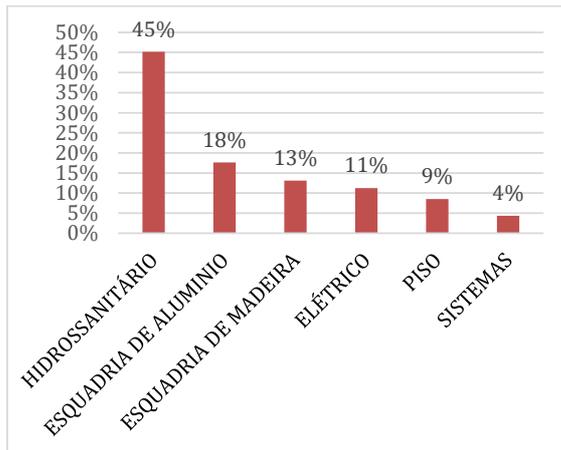
Conforme pode ser verificado no Gráfico 1, durante o período de 2021, o empreendimento B, teve gastos bastante elevados quando comparados aos demais. Destaca-se também o valor desembolsado pelo empreendimento G.

4.3 Análise dos chamados gerados pela assistência técnica – 2018 a 2021

A empresa analisada é considerada de grande porte e com operação nos segmentos de incorporação e construção, sendo bem reconhecida pelos consumidores.

A construtora, objeto de estudo, constrói empreendimentos imobiliários há mais de trinta anos no mercado goiano. Durante o período de 2018 a 2021, o departamento de assistência técnica dessa construtora foi responsável por atender as solicitações de dez empreendimentos, neste estudo, denominados de A à I, sendo sete empreendimentos residenciais de alto padrão, dois residenciais populares e um empreendimento comercial. Nesse período, a construtora recebeu e atendeu 1.430 chamados procedentes e 693 chamados improcedentes. O Gráfico 2, apresenta os sistemas construtivos que mais tiveram solicitações procedentes durante o período estudado.

Gráfico 2 – Sistemas construtivos mais presentes nas solicitações procedentes do período de 2018 a 2021.
 Fonte: Elaborado pelas autoras (2022).



Conforme demonstrado no Gráfico 2, observa-se que as solicitações procedentes dos dez empreendimentos estudados nesse período, os sistemas construtivos mais reclamados são em primeiro lugar o de instalação hidrossanitários com 45%, seguido pelas esquadrias de alumínio com 18% e esquadrias de madeira 13%, instalações elétricas com 11%, 9% piso e 4% sistemas (Sistemas de combate e alarme de incêndio).

Durante os quatro anos analisados, o departamento teve um custo de R\$ 4.078.768,12 para atender as 2.123 solicitações. O Quadro 1 detalha o valor desembolsado por ano.

Quadro 1 – Informações dos empreendimentos

Ano	Solicitações	Valor
2018	342	R\$ 781.118,20
2019	559	R\$ 1.408.335,05
2020	458	R\$ 1.017.253,18
2021	701	R\$ 872.061,69

Fonte: Elaborado pelas autoras (2022).

Destaca-se que o ano que houve o maior gasto, foi o ano de 2019. Nesse ano foram registradas 559 solicitações de assistência técnica. Esse valor é possivelmente explicado em decorrência do rompimento em uma prumada do empreendimento

A, havendo além do reparo a necessidade de reembolsar armários danificados pelo rompimento.

O ano de 2020, também teve um valor elevado de gastos. Nesse período foram registradas 458 solicitações. Nesse ano o empreendimento F, mesmo que fora de garantia, apresentou diversos problemas na pele de vidro da fachada, ocasionando riscos a integridade estrutural e segurança dos usuários. Portanto, após da contratação de uma consultoria realizada por empresa terceirizada em que foi confirmada a gravidade da solicitação, foi necessário a prestação da assistência técnica e, portanto, o Departamento necessitou adquirir materiais e contratar uma equipe técnica especializada no elemento para a execução do reparo, ação que possivelmente influenciou no alto valor desembolsado pela construtora neste ano.

No ano de 2021, a construtora registrou 701 solicitações e teve um gasto de R\$ 872.061,69. Nesse ano, foi entregue o empreendimento B, que foi o empreendimento que mais teve solicitações de assistência, 466 solicitações ao total e que mais gerou gastos para o departamento nesse ano, uma vez que 42% desse valor, foi desembolsado exclusivamente em atendimentos no empreendimento B. Foram registradas diversas solicitações referentes a obstrução em tubulações de ralos e drenos de ar-condicionado do empreendimento B, impactando significativamente nos gastos do departamento neste ano.

O ano de 2018, foi ano que teve um menor número de solicitações, porém, que também teve um número elevado de valor desembolsado. Nesse ano foram registradas 342 solicitações e o empreendimento H, embora já no seu terceiro ano de garantia, registrou 103 solicitações, ou seja, representando 30% dos chamados. Nesse ano, o Departamento registrou diversas reclamações de unidades do empreendimento com problemas de deslocamento de revestimentos. Além disso, no mesmo ano, o empreendimento C foi entregue e, portanto, estava no início de suas garantias, por isso, ele necessitou de uma prioridade maior da equipe de assistência técnica, que concentrou suas atividades nesse empreendimento. Diante disso, o Departamento necessitou desembolsar um valor significativo para reembolsar os clientes do empreendimento H que estavam com problemas de deslocamentos nos revestimentos, uma vez que tal item, mesmo que atingindo o término de garantia para revestimentos,

oferece riscos à segurança dos usuários e o Departamento não tinha mais estoque de materiais e mão de obra disponíveis suficientes para atender todos os chamados, ocasionando também um gasto significativo.

Verifica-se, portanto, através da análise dos dados, mesmo o ano que houve o menor número de solicitações, o valor gasto foi elevado. Comparando por exemplo o ano de 2018, ano com menor número de chamados, com o ano de 2021, ano que houve maior número de chamados, o valor gasto em cada ano foi aproximado, uma vez que a diferença do valor gasto entre os dois anos é de apenas 10,4%. Portanto, o valor gasto do Departamento não está necessariamente relacionado a quantidade de solicitações registradas, uma vez que os valores irão variar de acordo com os eventos ocorridos em cada ano, como apresentado nos parágrafos anteriores.

Além disso, o número de solicitação não está diretamente ligado ao número de atendimentos, uma vez que o Quadro 1, apresenta todas as solicitações registradas pelo departamento, incluindo as solicitações consideradas improcedentes. No entanto, conforme o Apêndice D, de todas as solicitações registradas no período de 2018 a 2021, 34% são solicitações improcedentes e, portanto, não foram atendidas.

Para mais, ao analisar os dados, verificou-se que os empreendimentos ao serem entregues, em seu primeiro ano de garantia, tende a gerar mais solicitações de atendimento, conforme pode ser visto no Apêndice E. Consequentemente, gera-se um gasto maior para os atendimentos de assistência técnica no primeiro ano após a entrega dos empreendimentos. Logo, a próxima seção, contemplará uma análise mais detalhada dos empreendimentos em seu primeiro ano de garantia.

4.4 *Análise dos empreendimentos que estão no primeiro ano de garantia*

Dentre os dez empreendimentos, foram analisados com maior detalhe quatro empreendimentos. Estes foram escolhidos por estarem no primeiro ano de garantia no período analisado de 2018 a 2021.

Os quatro empreendimentos, possuem características semelhantes, sendo exclusivamente residenciais, com exceção do empreendimento C, que possui 02

(duas) salas destinadas ao uso comercial e 3 (três) vagas de garagem como unidades autônomas. Portanto, buscando ressaltar o número de solicitações e gastos no primeiro ano, foi criado o Quadro 2, que traz a quantidade de solicitações e o valor gasto no primeiro ano de entrega.

Quadro 2 – Informações dos empreendimentos

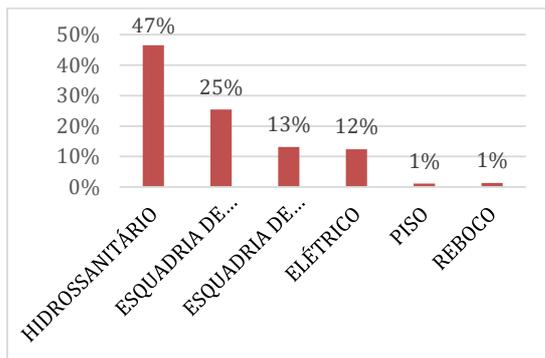
Empreendimento	Quant.de solicitações no 1º ano	Valor gasto
A	55	R\$ 53.479,20
B	466	R\$ 362.289,82
C	96	R\$ 71.561,41
G 2ª ETAPA	64	R\$ 45.636,00

Fonte: Elaborado pelas autoras (2022).

Observa-se através do Quadro 2 que, no primeiro ano de entrega dos empreendimentos, a quantidade de solicitações tende a um padrão, variando entre 50 e 100 solicitações. No entanto, verifica-se que o empreendimento B, possui um número de solicitações e gastos elevados quando comparado aos demais empreendimentos. O empreendimento, foi entregue em março de 2021, segundo ano de uma pandemia global, que afetou várias indústrias, incluindo a indústria da construção civil, causando atrasos em entregas de materiais, paralização de obras e consequentemente atrasos na finalização e entregas de empreendimentos. Mediante a essas informações, pode-se atribuir a quantidade elevada de solicitações e gastos no primeiro ano de entrega do empreendimento B, ao período pandêmico ao qual ele foi entregue, possivelmente tendo problemas com atrasos para entregas das unidades e entradas imediatas de proprietários.

É possível verificar através do Gráfico 3 que, mesmo o empreendimento B tendo um número maior de solicitações que os demais, os sistemas construtivos que mais geram solicitações, são recorrentes em todos os quatro empreendimentos. Dentre os sistemas estão problemas com instalações - hidráulicas e elétricas- esquadrias, piso e reboco. O Gráfico 3, apresenta os seis sistemas com o maior número de ocorrências e a divisão percentual deles.

Gráfico 3 – Sistemas construtivos mais presentes nas solicitações do primeiro ano dos empreendimentos. Fonte: Elaborado pelas autoras (2022).



De acordo com o Gráfico 3, pode-se dizer que a principal falha no primeiro ano dos empreendimentos ocorre nas instalações hidrossanitários, representando 47% das principais ocorrências atendidas na assistência técnica. Completando o *ranking*, dos três sistemas que obtiveram maior número de atendimentos da assistência técnica no primeiro ano de garantia dos empreendimentos, é encontrado o item de instalações das esquadrias de alumínio e de madeira. Observa-se que neste item, 25% das solicitações recebidas foram de esquadria de alumínio e 13% de esquadria de madeira, totalizando, assim, 38% das ocorrências abertas apenas no primeiro ano de garantia dos empreendimentos.

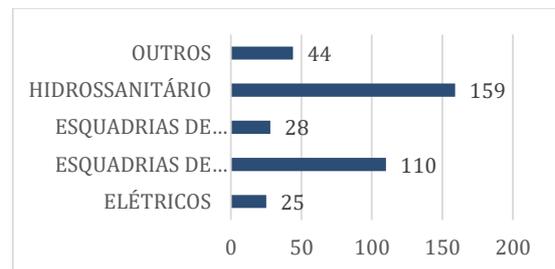
4.5 Análise dos chamados do empreendimento B

O empreendimento a ser analisado, é o último empreendimento entregue pela construtora até o ano de 2021. Ele teve sua emissão do Habite-se em 03 de março de 2021. O edifício é de uso exclusivamente residencial, composto por uma torre com 118 unidades residenciais, sendo: 4 apartamentos no terceiro pavimento, 112 apartamentos nos pavimentos tipos e 2 *penthouses*. 263 vagas de garagem, sendo, 258 vagas destinadas aos apartamentos, 1 vaga PNE e 3 vagas de visitantes.

Após a entrega e saída da equipe de execução de obra do empreendimento, iniciou-se o período de garantias do empreendimento e os atendimentos passaram a serem realizados pela equipe de assistência técnica. Foram analisadas as solicitações

recebidas pelo departamento, do período de 03 de março de 2021 a 31 de dezembro de 2021. Nesse período foram registrados 466 chamados de assistência técnica. Conforme mostra o Gráfico 4, o sistema construtivo responsável pela maior parte das ocorrências foi o sistema hidrossanitário.

Gráfico 4-Solicitações X Sistemas Construtivos em 2021 - Empreendimento B. Fonte: Elaborado pelas autoras (2022).



De acordo com os registros e visitas *in loco*, é possível verificar que o principal gerador dos problemas hidrossanitários ocorridos neste empreendimento é referente a obstrução de tubulações, em especial as tubulações de esgoto, como ralos e drenos de ar-condicionado. A Figura 2, retirada de um atendimento em uma unidade privativa do empreendimento, mostra o estado de um dos ralos, em que ele está completamente obstruído. A obstrução ocorre na curva da tubulação de esgoto, sendo necessário acessá-la pela unidade de baixo.

Figura 2– Ralo de uma unidade do Empreendimento B. Fonte: Elaborado pelas autoras (2022).

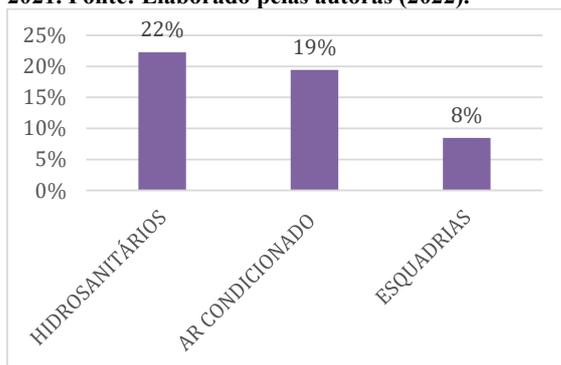


O empreendimento B, no seu primeiro ano de garantia, teve um gasto de R\$362.298,82, tal valor,

representa 44% do valor total destinado a assistência técnica desse empreendimento.

O Gráfico 5, salienta que o maior potenciador desse custo no primeiro ano de garantia desse empreendimento, é o sistema hidrossanitário.

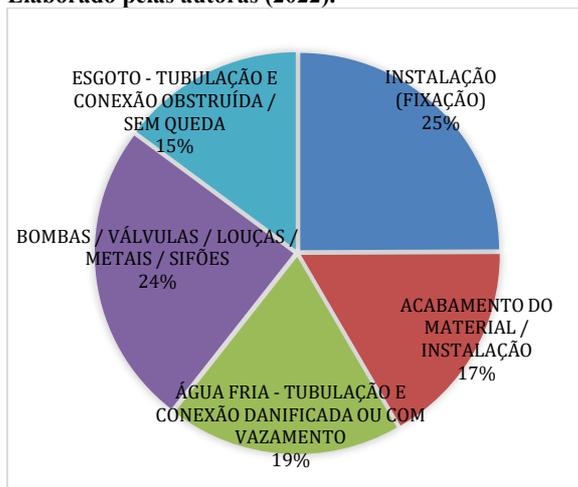
Gráfico 5 - % de Gastos por Sistema Construtivo em 2021. Fonte: Elaborado pelas autoras (2022).



Mediante a esses dados, nota-se, que as inconformidades nos sistemas de hidrossanitário são recorrentes e predominantes na maioria dos empreendimentos da construtora.

O Gráfico 6 exhibe, o levantamento das principais causas-raiz registradas, geradoras dos problemas no Empreendimento B.

Gráfico 6 - % Causa Raiz - empreendimento B. Fonte: Elaborado pelas autoras (2022).



Percebe-se, que o preenchimento das causas-raiz se encontra equivocado, uma vez que as informações contidas no Gráfico 6 indicam os elementos afetados pelas inconformidades e não necessariamente a sua

real causa. A exemplo do item Esgoto- Tubulação e Conexão Obstruída / Sem Queda, a informação indica que 15% dos problemas são referentes a tubulações obstruídas, mas não informa qual ou quais as causas para existência do problema.

4.6 Análise dos dados de visita de inspeção em empreendimento em execução.

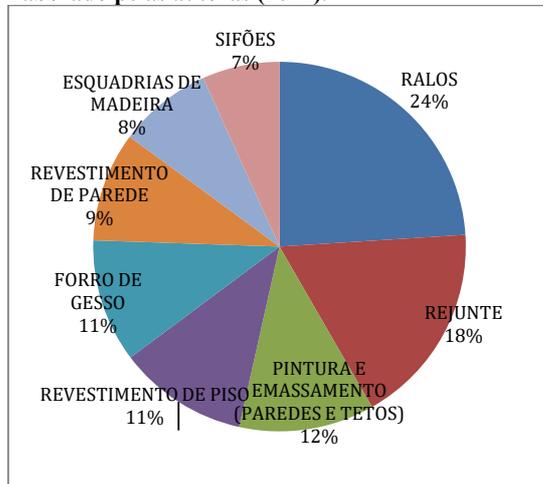
Em visita realiza em uma obra em execução da construtora, ao ser analisado a execução do sistema de hidrossanitário, observa-se que tal problema, ocorre não somente após a entrega do empreendimento, mas é evidenciado também durante a obra em andamento. Conforme Figura 3, verifica-se a condição de um ralo de uma unidade privativa da obra em questão, ele apresenta um volume considerável de obstrução.

Figura 3– Ralo de uma unidade da obra acompanhada. Fonte: Elaborado pelas autoras (2022).



A obra em questão está no período de finalização e com visita de inspeção final de obra em andamento. O Gráfico 7, apresenta os itens com maior pontuação de inconformidades pontuadas na inspeção final, observa-se que os ralos possuem um maior destaque.

Gráfico 7– Principais inconformidades na obra. Fonte: Elaborado pelas autoras (2022).



Tais problemas, não solucionados na obra e consequentemente levados para o pós-obra, possuem uma evidência considerável também no custo do Departamento de Assistência Técnica.

4.7 Proposta de melhoria no sistema de Gestão do Departamento

Ao ser analisado a gestão do Departamento, o primeiro elemento que se destaca com uma possível lacuna é o preenchimento das causas-raiz. A análise da causa raiz é um processo de definição, compreensão e solução de um problema. A causa raiz, é a causa fundamental de uma não conformidade, defeito ou falha. O estudo da causa raiz, é o ponto preciso na sucessão das causas em que a aplicação de uma ação corretiva ou intervenção impediria a ocorrência da não conformidade.

Portanto, sugere-se que o problema ocorre em decorrência a um possível não entendimento do que de fato é causa raiz e seus processos pelos colaboradores responsáveis pelo Departamento e consequentemente falhas no preenchimento dessas informações. O que é considerado e apresentado atualmente como causa raiz pelo Departamento, não atende aos princípios que garantem a eficácia da análise de causa raiz.

Sugere-se então, que o Departamento, insira técnicas e/ou estratégias que melhore a análise de causa raiz que, ajudará a formular indicadores a serem utilizados para a retroalimentação dessas informações aos demais setores da empresa.

Dentre as técnicas mais comuns utilizadas, indica-se a técnica dos cinco porquês. É uma ferramenta da qualidade simples, mas eficiente. Ela parte do princípio de aprofundar em torno de um problema, tentando extrair a causa raiz da não conformidade de forma mais profunda. A execução desta metodologia é feita questionando-se por que determinado problema acontece, de maneira consecutiva, por cinco vezes. A aplicação da ferramenta da qualidade 5 porquês é utilizada com maior frequência em problemas de poucas variáveis, pois, quando problemas são mais complexos, são necessárias as análises de diversos outros fatores, não sendo suficiente somente esse método para identificar problemas. Diante disso, a utilização dessa ferramenta, problemas frequentes verificados anteriormente como problemas no sistema hidrossanitário, em especial nas tubulações, poderiam ser melhor investigados e as causas-raiz de fato encontradas. Desse modo, o Departamento teria uma melhor compreensão dos problemas e poderia atuar de forma mais efetiva na execução dos reparos. Aperfeiçoaria também na atividade de retroalimentar as informações aos demais colaboradores que possuem participação nas ações que impedem a ocorrência de não conformidades.

Outra técnica interessante para ser inserida a gestão do Departamento, seria a criação do diagrama de espinha de peixe ou conhecido diagrama de Ishikawa, para mapear visualmente a relação de causa e efeito. Isso poderá ajudar na identificação das possíveis causas de um problema seguindo caminhos representados em ramificações categorizadas que levam às possíveis causas até a correta ser encontrada. Esse método é parecido com a dos cinco porquês, porém é mais visual, ideal nas apresentações inseridas nas reuniões destinadas a retroalimentação. Conforme é realizado o diagrama e aprofundado nas possíveis causas e subcausas, questionando cada ramificação, a origem do problema fica mais clara. Pode-se usar esse método para eliminar categorias irrelevantes e identificar fatores correlacionados e mais importante, as prováveis causas-raiz. Para simplificar o processo, é necessário pensar bem nas categorias antes de criar o diagrama, máquinas, método, materiais, mão de obra/qualificação, manutenção, são categorias comuns consideradas no diagrama.

Além disso, observa-se que o preenchimento desses dados e os levantamentos dos indicadores, ocorrem

de forma completamente manual. Propõem-se que na pré-abertura do chamado realizado pelo próprio cliente no site da construtora, a ferramenta poderia ser mais estruturada, contendo, além das informações pessoais do solicitante e campo para descrição do problema, opções para que o cliente possa já refletir e selecionar em qual sistema construtivo o problema se caí e de forma genérica pontuar qual seria a possível causa para o surgimento do problema. Ainda, após preenchido os campos pelo cliente, o site já informaria em qual ano de garantia aquele sistema com aquela possível falha está. Desse modo, o cliente conseguirá verificar se a solicitação dele é procedente em termos de garantia e repensar a abertura da solicitação.

Tal medida, contribuiria para que a informação chegue até o Departamento de forma mais estruturada e clara, uma vez que o cliente continuaria preenchendo o campo com suas próprias palavras, porém, preencheria campos formatados pela própria construtora. Quando os responsáveis pelo Departamento receberem a solicitação, será necessário somente realizar uma análise técnica e se necessário ajuste das informações.

Contribuiria também, para que os clientes antes mesmo de abrir o chamado, já ter a informação se a solicitação está na garantia ou não, para que dessa forma não abra o chamado e diminua os indicadores de solicitações improcedentes, uma vez que 34% das solicitações registradas pelo departamento, é de solicitações improcedentes.

Verifica-se também que a construtora em estudo, possui uma preocupação referente a retroalimentação do sistema, buscando sempre realizar reuniões periódicas, eventos e visitas em obras para apresentar os indicadores. No entanto, como citado anteriormente, essas informações pelo que se percebe não é suficiente para que os problemas recorrentes nos sistemas construtivos diminuam. Nesse sentido, uma outra recomendação seria a inserção de informação dos custos. Como apresentado na descrição do Departamento de Assistência Técnica, ele já possui a prática de apresentar os custos impactantes na execução dos serviços de reparos nas reuniões periódicas. Mas além dessa informação, o Departamento juntamente com demais setores, como o Departamento de Planejamento e Orçamento e o Departamento de Suprimentos, até mesmo diretamente com a Obra, poderia gerar um novo indicador, como por exemplo de quanto a obra

gastaria para resolver ou até mesmo evitar que tais problemas recorrentes apresentados anteriormente, diminuam após a entrega do empreendimento.

Com esse indicador formatado, apresentar um comparativo de quanto é gasto para solucionar os problemas após a obra entregue e o cliente instalado no empreendimento e quanto é gasto durante a obra. Desse modo, os gestores das Obras em andamento, conseguiriam ter um panorama geral, que tais problemas podem ser evitados durante o processo executivo sem ao menos impactar o orçamento da obra.

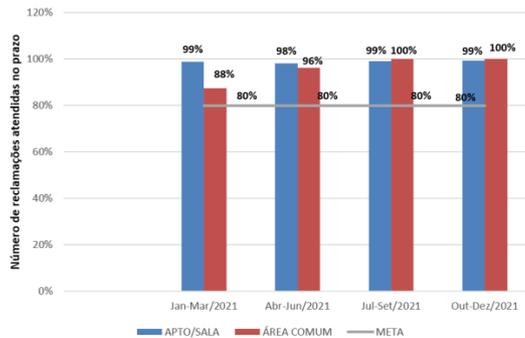
Tal informação também, seria de suma importância ser repassada para a gerência e direção da construtora, uma vez que os indicadores apresentados, possivelmente afetará na tomada de decisão referente a escolha do processo executivo dos sistemas, verba para a execução da obra, escolha de materiais, capacitação de profissionais, escolha de mão de obra terceirizada ou própria etc.

Com esses indicadores estruturados e repassados as obras e administrativos, possivelmente gerará uma mudança de postura por parte dos envolvidos e dessa forma os itens seriam tratados antes mesmo da finalização da obra, diminuindo os números de ocorrência e conseqüentemente o custo do Departamento.

Ainda na retroalimentação, indica-se que referente as visitas realizadas mensalmente nas obras, seja gerado também relatórios para serem apresentadas nas reuniões com os setores da Engenharia, indicando melhorias no processo executivo ou até mesmo alertas de eventuais problemas identificados.

Por fim, conforme apresentado no funcionamento do Departamento, mensalmente é gerado e encaminhado os indicadores ao Departamento da Gestão da qualidade (SGQ), eles consistem no prazo em que as solicitações são reparadas e no gasto gerado para solucioná-los. Além desses indicadores, recomenda-se que seja gerado um indicador referente a pesquisa de satisfação dos clientes, uma vez que os indicadores seriam importantes para o entendimento se os prazos estipulados, qualidade do serviço e atendimento são bem recebidos pelos clientes. É possível identificar através dos indicadores, contido no Gráfico 8, que os atendimentos são de sua maioria atendidos no prazo, porém, não há um indicador de satisfação por parte do cliente, em que indique por exemplo, se esse prazo é ideal para a satisfação dos clientes.

Gráfico 8 - Indicadores do Departamento de Assistência técnica. Fonte: Elaborado pelas autoras (2022).



O Departamento de Assistência Técnica, portanto, conforme é possível verificar no Gráfico 8, possui um bom desenvolvimento, no que diz respeito aos atendimentos, uma vez que as solicitações são atendidas no prazo estando dentro da meta estabelecida. O Departamento, também possui boas medidas para a retroalimentação das informações aos demais setores na empresa, mas observa-se que há falhas no levantamento das informações apresentadas e os mesmos problemas são recorrentes nas análises apresentadas. Nesse sentido, com as propostas de melhoria apresentadas, estima-se que sirva como base para uma melhoria nas ações preventivas em obras futuras, desde a fase de lançamento dos empreendimentos e elaboração de projetos a execução do projeto em si, reiniciando o ciclo de melhoria contínua do processo de produção e entrega do produto final.

5 CONCLUSÕES

A partir da análise da frequência dos chamados, foi possível determinar que os sistemas responsáveis pelo maior número de chamados são os grupos de instalações hidrossanitários, instalações das esquadrias de alumínio de madeira e instalações elétricas. Além disso, a partir da comparação entre a análise de frequência dos chamados e a análise de frequência dos gastos com serviços de reparos, verifica-se que as quantidades de chamados não são necessariamente responsáveis pelos maiores gastos e vice-versa. É o caso do ano de 2018, que apresenta frequência pouco relevante em relação ao número de chamados, mas que gerou um número de gasto considerável.

Além disso, foi possível atingir o objetivo secundário do trabalho que era estudar as causas das principais manifestações patológicas. Para quase todos os itens analisados percebeu-se que havia falhas no preenchimento das causas-raiz e que conseqüentemente não há informações adequadas para a retroalimentação da construtora.

Por fim, foi possível atingir o objetivo principal do trabalho que era propor melhorias na gestão do Departamento. A maioria dos procedimentos do Departamento estão de acordo com normas vigentes e a maioria das propostas de melhorias foram em relação a pontos específicos, em especial aos itens relacionados a retroalimentação.

Após a análise do Departamento, salienta-se a importância da análise das causas-raiz das solicitações registradas, que as mesmas sejam feitas com uma amostra e análise mais detalhada. Para isso, sugere-se que os modelos de classificação propostos, sejam adotados para o registro das ocorrências e das causas no banco de dados.

Dessa forma, os objetivos propostos para esses estudos foram atendidos e espera-se que este trabalho possa ter contribuído para o entendimento não só da importância na avaliação do número de ocorrências, mas também na relevância do controle e vinculação dos gastos despendidos para cada sistema e na análise do preenchimento das causas-raiz.

6 AGRADECIMENTOS

Agradecemos a toda nossa família, pelo amor, incentivo e apoio incondicional.

Agradecemos à professora Priscilla Borges por toda paciência e atenção durante o desenvolvimento deste trabalho e, principalmente, pelos ensinamentos e conhecimento compartilhado.

Gostariamos de agradecer também a empresa que forneceu todo material necessário para realização desse estudo.

Por fim, agradecemos a PUC-GO e a todos os professores com quem tivemos a oportunidade de aprender, não apenas pela formação técnica, mas principalmente por terem nos ajudados a nos tornar pessoas melhores com senso de coletividade e ética.

7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

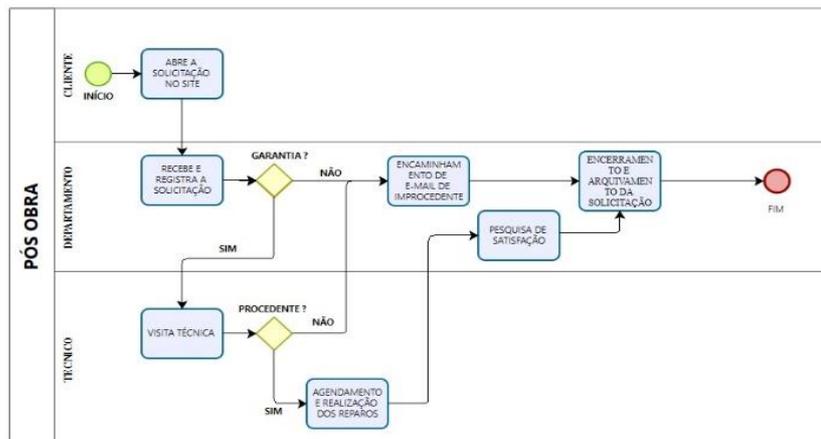
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 5674: Manutenção de edificações — Requisitos para o sistema de gestão de manutenção. Rio de Janeiro, 2012.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 15575: Edificações Habitacionais — Desempenho Parte 1: Requisitos gerais. Rio de Janeiro, 2013.
- Amorim, Luíza Rea. Proposta De Melhoria Dos Procedimentos Construtivos De Uma Construtora Com Vistas à Minimização Do Aparecimento De Manifestações Patológicas. Trabalho de Conclusão de Curso- Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre. Novembro, 2020.
- Bazzan, Jordana. Método Para Coletar e Analisar Dados De Assistência Técnica Da Construção Civil. Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil: Construção e Infraestrutura da Universidade Federal do Rio Grande do Sul - Universidade Federal Do Rio Grande Do Sul, Porto Alegre, 2019.
- BOCCHILE, C. Dinheiro pelo ralo. Construção Mercado, p. 1–4, 2009.
- CÁCERES, Erick Areco. Gestão do conhecimento no departamento pós-obra. 2018. Trabalho de Conclusão de Curso (Engenharia Civil) – Faculdade de Engenharia, Universidade Federal da Grande Dourados, Dourados, MS, 2018.
- Cavalcanti, Guilherme Castelo Branco. Procedimento de assistência técnica para empresas construtoras de edificações residenciais. Dissertação de Mestrado - Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo, São Paulo. Novembro, 2012.
- CBIC. Desempenho de Edificações Habitacionais - Guia Orientativo para Atendimento para Atendimento à Norma ABNT NBR 15575/2013. Câmara Brasileira da Indústria da Construção. Brasília. 2013.
- FANTINATTI, P. A. P. Ações de Gestão do Conhecimento na Construção Civil: evidências a partir da assistência técnica de uma construtora. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) – Escola de Engenharia, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2008.
- FERNANDES, Gilberto; Da Silva, Paulo Sergio. Afinal, o que é a norma de desempenho NBR 15575? Nós explicamos! Blog Hard, 2018. Disponível em: <https://blog.hard.com.br/afinal-o-que-e-a-norma-de-desempenho-nbr-15575-nos-explicamos-2/>. Acesso em: 09 nov. 2021.
- FERNANDES, W. A. O movimento da Qualidade no Brasil. Essential Idea Publishing, 2011.
- FRAGA, Daniel. Saiba porque o Método DMAIC é uma metodologia chave na aplicação do Lean Seis Sigma. Rockcontent.com, 2020.
- FIGUEIREDO, Fábio Vieira; ALEXANDRIDIS, Georgios; FIGUEIREDO, Simone Diogo Carvalho. Minicódigo de defesa do consumidor anotado. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2013.
- GAEDKE, Francine Fernandes. Análise de custos gerados pela Assistência Técnica em Edifícios de classe A. Trabalho de Conclusão de Curso - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2019.
- NUNES, Rizzatto. Curso de direito do consumidor. 10. ed. rev. e atual. São Paulo: Saraiva, 2015.
- REZENDE, M. M.; MELHADO, S. B.; MEDEIROS, J. S. Gestão da qualidade e assistência técnica aos clientes na construção de edifícios. In: CONGRESSO DE ENGENHARIA CIVIL, 5., [2002], Juiz de Fora: [s. n.], [2002]. Não paginado. Disponível em: <https://vespedi3.files.wordpress.com/2010/06/qualidade-cons-civil.pdf>. Acesso em: 25 de set, 2021.

8 ANEXOS E APÊNDICES

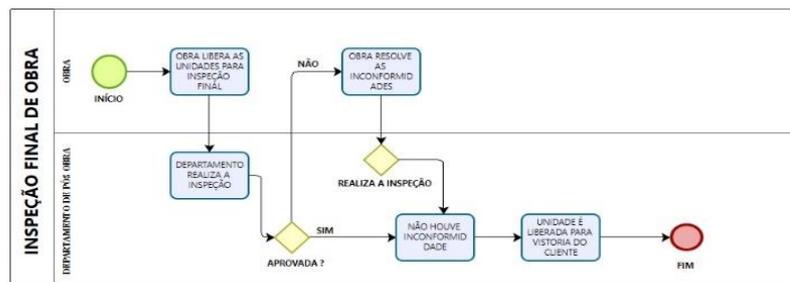
Apêndice A- Características dos empreendimentos. Fonte: Elaborado pelas autoras (2022).

EMPREENDIMENTO	DATA DO HABITE-SE	NUMERO DE UNIDADES	ÁREA POR UNIDADE (m²)	MÉTODO CONSTRUTIVO
A	28/12/2017	31	404,69	Concreto armado
B	03/03/2021	118	232,26 - 548,38	Concreto armado
C	18/09/2018	208 unidades residenciais e 2 salas comerciais	76,20 - 184,74	Concreto armado
G 2ª ETAPA	05/10/2020	118	56 e 73	Alvenaria estrutural

Apêndice B- Funcionamento do Departamento referente ao Pós-Obra. Fonte: Elaborado pelas autoras (2022).



Apêndice C- Funcionamento do Departamento referente a Inspeção Final de Obra. Fonte: Elaborado pelas autoras (2022).



Apêndice D- Quantidade de solicitações procedentes e improcedentes 2018-2021. Fonte: Elaborado pelas autoras (2022).

	2018	2019	2020	2021	Total	%Total
Improcedentes	152	176	150	215	693	34%
Procedentes	190	383	302	476	1351	66%
Total	342	559	452	691	2044	100%

Apêndice E- Quantidade de solicitações no primeiro ano de cada empreendimento. Fonte: Elaborado pelas autoras (2022).

PRIMEIRO ANO DE GARANTIA			
EMPREENDIMENTOS	DATA DE ENTREGA	SOLICITAÇÕES NO PRIMEIRO ANO	% DE SOLICITAÇÃO PRIMEIRO ANO
H	(HABITE-SE 18/09/2015)	115	22%
G	(HABITE-SE 28/08/2017)	45	11%
A	(HABITE-SE 28/12/2017)	47	14%
C	(HABITE-SE 18/09/2018)	124	45%
G 2ª ETAPA	(HABITE-SE 05/10/2020)	64	100%
B	(HABITE-SE 03/03/2021)	466	100%



PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE GOIÁS
GABINETE DO REITOR

Av. Universitária, 1069 • Setor Universitário
Caixa Postal 86 • CEP 74605-010
Goiânia • Goiás • Brasil
Fone: (62) 3946.1000
www.pucgoias.edu.br • reitoria@pucgoias.edu.br

RESOLUÇÃO nº 038/2020 – CEPE

ANEXO I

APÊNDICE ao TCC

Termo de autorização de publicação de produção acadêmica

O(A) estudante Geórgia Medeiros do Curso de Engenharia Civil, matrícula 2017.2.0025.0137-9, telefone: 62 99277-1142 e-mail georgia.senai@gmail.com, na qualidade de titular dos direitos autorais, em consonância com a Lei nº 9.610/98 (Lei dos Direitos do Autor), autoriza a Pontifícia Universidade Católica de Goiás (PUC Goiás) a disponibilizar o Trabalho de Conclusão de Curso intitulado ANÁLISE DO SISTEMA DE GESTÃO E DOS PRINCIPAIS CHAMADOS GERADOS PELA ASSISTÊNCIA TÉCNICA DE UMA CONSTRUTORA, gratuitamente, sem ressarcimento dos direitos autorais, por 5 (cinco) anos, conforme permissões do documento, em meio eletrônico, na rede mundial de computadores, no formato especificado (Texto(PDF); Imagem (GIF ou JPEG); Som (WAVE, MPEG, AIFF, SND); Vídeo (MPEG, MWV, AVI, QT); outros, específicos da área; para fins de leitura e/ou impressão pela internet, a título de divulgação da produção científica gerada nos cursos de graduação da PUC Goiás.

Goiânia, 11 de Março de 2022.

Assinatura do autor: _____

Nome completo do autor: Geórgia Medeiros

Assinatura do professor-orientador: _____

Nome completo do professor-orientador: Priscilla Borges de Freitas Rodrigues



PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE GOIÁS
GABINETE DO REITOR

Av. Universitária, 1069 • Setor Universitário
Caixa Postal 86 • CEP 74605-010
Goiânia • Goiás • Brasil
Fone: (62) 3946.1000
www.pucgoias.edu.br • reitoria@pucgoias.edu.br

RESOLUÇÃO nº 038/2020 – CEPE

ANEXO I

APÊNDICE ao TCC

Termo de autorização de publicação de produção acadêmica

O(A) estudante Amanda Castanheira Pádua do Curso de Engenharia Civil, matrícula 20151002500175, telefone: (62)982335559 e-mail amandacastanheira07@gmail.com, na qualidade de titular dos direitos autorais, em consonância com a Lei nº 9.610/98 (Lei dos Direitos do Autor), autoriza a Pontifícia Universidade Católica de Goiás (PUC Goiás) a disponibilizar o Trabalho de Conclusão de Curso intitulado Análise do Sistema de Gestão e dos Principais Chamados Gerados Pela Assistência Técnica de uma Construtora, gratuitamente, sem ressarcimento dos direitos autorais, por 5 (cinco) anos, conforme permissões do documento, em meio eletrônico, na rede mundial de computadores, no formato especificado (Texto(PDF); Imagem (GIF ou JPEG); Som (WAVE, MPEG, AIFF, SND); Vídeo (MPEG, MWV, AVI, QT); outros, específicos da área; para fins de leitura e/ou impressão pela internet, a título de divulgação da produção científica gerada nos cursos de graduação da PUC Goiás.

Goiânia, 11 de Março de 2022.

Assinatura do autor: _____

Nome completo do autor: Amanda Castanheira Pádua

Assinatura do professor-orientador: _____

Nome completo do professor-orientador: Priscilla Borges de Freitas Rodrigues