

MARIANA ARMANI

Ficha de Verificação de Serviço (FVS): estudo sobre a utilização desta ferramenta de qualidade para melhorar o desempenho pós-obra em um empreendimento de construção civil

Guaratinguetá – SP

2021

Mariana Armani

Ficha de Verificação de Serviço (FVS): estudo sobre a utilização desta ferramenta de qualidade para melhorar o desempenho pós-obra em um empreendimento de construção civil

Trabalho de Graduação apresentado ao Conselho de Curso de Graduação em Engenharia Civil da Faculdade de Engenharia do Campus de Guaratinguetá, Universidade Estadual Paulista, como parte dos requisitos para obtenção do diploma de Graduação em Engenharia Civil.

Orientador: Professor Doutor Marcelo Sampaio Martins

Coorientador: Professora Doutora Márcia Regina de Freitas

Guaratinguetá - SP

2021

A727f	Armani, Mariana Ficha de verificação de serviço (FVS): uma abordagem em relação ao desempenho em empreendimentos / Mariana Armani – Guaratinguetá, 2021. 65 f : il. Bibliografia: f. 62-64 Trabalho de Graduação em Engenharia Civil – Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Engenharia de Guaratinguetá, 2021. Orientador: Prof. Dr. Marcelo Sampaio Martins Coorientadora: Profª. Drª. Márcia Regina Freitas 1. Gestão da qualidade total. 2. Controle de qualidade. 3. Manutenção de edifícios. 3. Manuais, guias, etc. I. Título. CDU 658.56
-------	--

unesp **UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA**
"JÚLIO DE MESQUITA FILHO"
CAMPUS DE GUARATINGUETÁ

MARIANA ARMANI

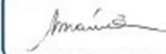
ESTE TRABALHO DE GRADUAÇÃO FOI JULGADO ADEQUADO COMO
PARTE DO REQUISITO PARA A OBTENÇÃO DO DIPLOMA DE
"GRADUADO EM ENGENHARIA CIVIL"

APROVADO EM SUA FORMA FINAL PELO CONSELHO DE CURSO DE GRADUAÇÃO
EM ENGENHARIA CIVIL

BANCA EXAMINADORA:

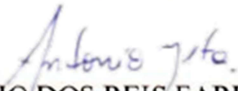

Prof. Dr. MARCELO SAMPAIO MARTINS

Orientador/UNESP-FEG

DocuSigned by:

5FAC48E8E11046E...

Prof. Dra. MARCIA REGINA DE FREITAS

Co Orientador/UNESP-FEG


Prof. Me. ANTÔNIO DOS REIS FARIA NETO

UNESP-FEG


Profa. Dra. THAIS SANTOS CASTRO

UNESP-FEG

Fevereiro 2021

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar agradeço a Deus, pela capacidade infinita.

Ao meu pai Cassio, por ser exemplo constante em relação à perseverança e trabalho duro, por ter me inspirado na primeira de minhas conquistas, de me tornar Engenheira Civil.

A minha mãe Valéria, por sempre pensar em tudo que poderia facilitar minha luta interna e externa em cursar a FEG.

Ao meu noivo Luca, pelo apoio emocional no fim dessa jornada.

Ao Prof. Dr. Marcelo Sampaio, que foi meu tutor no Grupo PET, meu tutor no *GM Xperience* e aceitou de imediato meu convite para ser orientador deste Trabalho de Graduação, me ajudando ainda que pertencendo à outra área da Engenharia.

À colaboradora Cristiane, que no dia 16 de março de 2016 me deu a boa notícia de que eu havia adentrado na minha almejada Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” e por todos os serviços prestados na Secretaria da Graduação.

Ao colaborador Sérgio, que em todo processo da lista de espera até o momento da matrícula, me atendia semanalmente, me dando informações sobre a rodagem da lista de candidatos.

“Não são nossos talentos que mostram aquilo que realmente somos, mas sim, as nossas escolhas.”

J. K. Rowling

RESUMO

Atualmente, o objetivo do construtor deve ser entregar uma construção de alta qualidade, com todos os sistemas funcionando com excelência, de forma que não tenha que solucionar problemas futuros possivelmente evitáveis ao longo dos processos construtivos. Eventuais falhas ou defeitos numa edificação recém-construída implicam em aberturas de Solicitações de Atendimento ao Consumidor (SACs), tanto por parte dos moradores quanto por parte do próprio condomínio, o que acarreta em diversos encargos. Custos para a construtora e logística envolvendo equipe capacitada para colocar em prática a engenharia diagnóstica são exemplos disso. Sendo a avaliação dos índices decorrentes do preenchimento da Ficha de Verificação de Serviços (FVS) a forma mais prática de aferir a qualidade dos serviços que estão ocorrendo numa obra, as FVSs são extremamente valiosas quando os profissionais que as preenchem estão devidamente qualificados para tal. Um estudo de caso sobre uma obra residencial e comercial localizada na cidade de São José dos Campos/SP foi realizado para comprovar como alguns fatores obtidos na FVS facilitam o *checklist* final antes de um apartamento ser entregue para a vistoria de entrada do cliente, além de como ela é essencial para evitar retrabalho após a entrega do empreendimento. Após analisar as SACs abertas ao longo do período estudado, conclui-se que 69% delas teriam sido evitadas com a correta utilização da ferramenta FVS no decorrer da obra.

PALAVRAS-CHAVE: Ficha de Verificação de Serviço. Gestão da Qualidade. ABNT NBR 15.575:2013. Manual do Proprietário. Manutenção Predial.

ABSTRACT

Currently, the constructor's objective must be to deliver a building of extreme quality, with all systems working with excellence, so that they do not have to solve future problems possibly avoidable during the construction processes. Any flaws or defects in a newly constructed building imply the opening of a Customer Service Call (SAC), both by residents and by the condominium itself, which implies further expense. Costs for the construction company and logistics involving a team trained to put diagnostic engineering into practice are examples of this. Being the most practical way of assessing the quality of the services taking place in a construction site, the indexes resulting from the completion of the Service Verification Forms (FVSs) are extremely valuable when the professionals who fill them out are fully qualified to do so. A case study was performed on a residential and commercial project located in São José dos Campos showing how some factors obtained in the FVS helps with the final checklist before an apartment is delivered for the client's inspection, in addition to how it is essential to avoid rework after delivering the project. After analyzing all the SACs open during the studied period, it is concluded that 69% of them would have been avoided if the FVS tool was correctly applied during the construction.

KEYWORDS: Service Verification Form. Quality management. ABNT NBR 15.575:2013;.Owner's manual. Building maintenance.

SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO	8
1.1.	Objetivos Gerais	9
1.2.	Objetivos Específicos	9
1.3.	Justificativas	9
2.	REVISÃO BIBLIOGRÁFICA: A QUALIDADE NA CONSTRUÇÃO CIVIL	10
2.1.	O Histórico Internacional da Qualidade do Habitat	10
2.2.	Qualidade da Construção Civil no Brasil	13
2.3.	Ferramentas da Gestão de Qualidade	17
2.3.1.	O ciclo PDCA	18
2.4.	Fichas de Verificação de Serviço (FVS)	19
2.5.	A norma ABNT NBR 15.575:2013 – Edificações habitacionais - Desempenho	23
2.6.	A norma ABNT NBR 5.674:2012 – Manutenção de Edificações - Requisitos para o sistema de gestão de manutenção	25
2.7.	A norma ABNT NBR 14.037:2011 Versão Corrigida:2014 – Diretrizes para elaboração de manuais de uso, operação e manutenção das edificações — Requisitos para elaboração e apresentação dos conteúdos.....	26
2.8.	A norma ABNT NBR 16747:2020 - Inspeção predial - Diretrizes, conceitos, terminologia e procedimento	27
3.	ESTUDO DE CASO: A relação da FVS com o número de SACs em um Edifício Residencial e Comercial em São José dos Campos, SP.....	29
3.1	O processo da entrega do apartamento para o cliente.....	29
3.2	O processo de abertura e atendimento do SAC	31
3.3	Pesquisa com a ACONVAP sobre FVS	47
3.4	Pesquisa com os estagiários da Construtora envolvida no estudo de caso sobre a FVS	50
4.	RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	53
5.	CONCLUSÃO.....	60
	REFERÊNCIAS.....	Erro! Indicador não definido.

1 INTRODUÇÃO

As medidas revisionais e reconstrutivas são praxe na Construção Civil. Diversos são os profissionais que se especializam na recuperação de estruturas, fundações, instalações prediais, dentre outros sistemas, mas não se espera que os empreendimentos novos sejam objetos de atuação desses profissionais. A gestão de qualidade das construtoras deve prezar por um processo construtivo que retarde ao máximo qualquer tipo de recuperação, gasto adicional por parte dos proprietários, gasto adicional com retrabalho, serviço de atendimento ao cliente etc.

Como aliado do engenheiro responsável, surgem as Fichas de Verificação de Serviço (FVS), que são ferramentas de controle de qualidade palpáveis dentro do canteiro de obras. Por meio delas, controla-se a qualidade da construção e consequentemente, regula-se o desempenho seguindo os requisitos e critérios constantes na norma ABNT NBR-15.575:2013.

Com a intenção de organizar o setor da Construção Civil em torno de duas questões principais: a melhoria da qualidade da habitação e a modernização produtiva, foi criado em 1998 o Programa Brasileiro da Qualidade e Produtividade do Habitat (PBQP-H). Esse surgiu como uma iniciativa para o cumprimento de metas estabelecidas junto à Organização das Nações Unidas (ONU).

A FVS se relaciona com a primeira das questões citada anteriormente – a melhoria da qualidade da habitação - servindo para evitar readequações, demolições, retrabalho e outras situações decorrentes de erros construtivos e que geram atrasos em obras.

Segundo Garcia (2017), a FVS é o registro da qualidade obtida nos serviços, portanto, se faz necessária para o banco de dados da obra e a sua retroalimentação, afere os limites toleráveis para cada atributo, identificando as falhas mais importantes que podem ser detectadas visualmente.

Neste trabalho foi elaborado um breve estudo de caso sobre a utilização das Fichas de Verificação de Serviço em um edifício comercial e residencial, em São José dos Campos, além de uma pesquisa realizada com as construtoras associadas à Associação de Construtoras do Vale do Paraíba (ACONVAP), tendo sido relacionada a avaliação dos dados obtidos na FVS com o cenário apresentado em cada vistoria de qualidade nos apartamentos, o que antecede a vistoria final com o cliente.

1.1 OBJETIVOS GERAIS

Estudar a utilização das Fichas de Verificação de Serviço com uma das ferramentas mais utilizadas na gestão da qualidade em uma obra.

1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Analisar o valor das Fichas de Verificação de Serviço na eliminação de retrabalhos e sua relação com os encargos no pós-obra.

1.2 JUSTIFICATIVAS

O procedimento para o preenchimento das Fichas de Verificação de Serviço permite a conferência da qualidade total de todos os serviços desenvolvidos ao longo de uma obra de construção civil e, tratando de um grande empreendimento de alto valor agregado, esse tipo de ferramenta de gestão é fundamental para que a construtora invista a menor quantidade de verba possível em retrabalho naquele empreendimento após sua entrega.

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA: A QUALIDADE NA CONSTRUÇÃO CIVIL

2.1 O Histórico Internacional da Qualidade do Habitat

O histórico da preocupação internacional com o assentamento humano começou no ano de 1976, quando em Vancouver, no Canadá, foi realizada a primeira conferência da Organização das Nações Unidas (ONU), Habitat I, reconhecendo a necessidade de assegurar o assentamento humano sustentável, basicamente foi estabelecido o Direito Humano à habitação de qualidade:

A Associação Geral das Nações Unidas convocou a conferência Habitat I quando os governos começaram a reconhecer a necessidade de assentamentos humanos sustentáveis e as consequências da rápida urbanização, especialmente no mundo em desenvolvimento. (Conferência das Nações Unidas sobre Assentamentos Humanos – Habitat I, 1976).

Durante doze dias os representantes de países membros da ONU discutiram sobre a qualidade da habitação e sobre o êxodo para as zonas urbanas. Ao final do evento foi editada a Declaração de Vancouver, que define recomendações sobre as políticas e as estratégias de assentamento, planejamento de assentamento, abrigo, infraestrutura e serviços, terra, participação pública, instituição e gerenciamento.

A Conferência do Habitat I foi também imprescindível para a edição do Direito a Moradia Adequada pela ONU, em 2014, no qual as Nações Unidas estabelecem que o Direito a Moradia é um direito assecuratório e de liberdades, pois engloba a segurança de posse a moradia, disponibilidade de serviços, instalações e infraestruturas, a acessibilidade, a habitabilidade, a localização e adequação cultural.

A Legislação Internacional de Direitos Humanos reconhece o direito de todos a um padrão de vida adequado, incluindo moradia adequada. Apesar do lugar central desse direito no sistema jurídico global, bem mais de um bilhão de pessoas não estão adequadamente alojadas. Milhões em todo o mundo vivem em condições de risco de vida ou de saúde, em favelas superlotadas e assentamentos informais, ou em outras condições que não respeitam seus direitos humanos e sua dignidade. Outros milhões são despejados à força ou ameaçados de despejo forçado de suas casas todos os anos. (O DIREITO À HABITAÇÃO ADEQUADA, 2014).

A segunda conferência da ONU sobre o habitat foi realizada em 1996, em Istambul (Turquia), levantando novos aspectos sobre a preocupação com qualidade das moradias. O Brasil, ao ser participante dessa conferência, começou a dedicar esforços para a garantia de qualidade em construção civil de fato, pois a chamada Carta de Istambul desencadeou a criação do Programa Brasileiro da Qualidade e Produtividade do Habitat (PBQP-H), que será objeto de estudo posteriormente.

Essa conferência discute também acerca da qualidade de moradias em cidades.

Também apelidada de “Cúpula da Cidade e da Vila” pelo secretário-geral Boutros Boutros-Ghali, seu objetivo era abordar dois grandes temas relativos a todas as nações: “moradia adequada para todos” e “assentamentos humanos viáveis em um mundo em mudança. urbanização total. (CONFERÊNCIA DAS NAÇÕES UNIDAS SOBRE ASSENTAMENTOS HUMANOS: HABITAT II, 1996).

Outra conferência sobre a habitação se realizou em Quito, no Equador, em 2016, (CONFERÊNCIA DA ONU SOBRE HABITAÇÃO E DESENVOLVIMENTO URBANO SUSTENTÁVEL: HABITAT III, 2016) abordando a questão de desenvolvimento sustentável, e gerando a nova agenda da urbanização.

Diante do exposto, percebe-se que a preocupação com a habitação é uma demanda de cooperação internacional, envolvendo a ONU e todos os países signatários e membros.

Considerado o pai da qualidade do mundo moderno, Deming (1990), através dos seus 14 princípios, traduz qualidade como tudo que melhora e diferencia o produto para o cliente e reforça que o produto deve sempre superar as expectativas do cliente.

Para Garvin (1992), quanto aos movimentos da qualidade, o foco está cada vez maior no gerenciamento. A qualidade não é mais uma função isolada, independente, dominada por técnicos e especialistas. Segundo Garvin, o conceito de qualidade, possui cinco abordagens: transcendente, baseada no produto, baseado no usuário, baseada na produção e baseada no valor.

Navarro (2005) elabora a ideia de que a construção civil passa por mudanças, e procura aumentar a qualidade dos processos produtivos. A gerência dos processos abrange a visualização das atividades que agregam valor e evidencia a necessidade de eliminação das que não o fazem.

Para Oliveira (2014), a qualidade de produtos, serviços e processos não é mais um diferencial e sim um critério qualificador, obrigatório para a empresa. O ambiente estável e globalizado demanda um mercado onde o aumento da produtividade, a implantação de novas tecnologias, a redução de desperdícios e a racionalização dos processos produtivos são ferramentas de competitividade.

No Brasil a construção civil demanda elevado consumo de materiais e mão-de-obra para execução de serviços devido a fatores gerenciais, culturais e humanos. Para

Araujo (2007), grande parcela das deficiências na produção tem origem na carência da aplicação de métodos adequados para o planejamento e padronização de construções.

A padronização mundial dos tópicos de garantia da qualidade e a criação de conformidades entre organizações, clientes e fornecedores foi necessária e criou-se, portanto, a *International Organization for Standardization* (ISO): uma entidade não governamental que visa congrega organismos de normalização, com o intuito de aprovar normas internacionais em todos os campos técnicos. No Brasil, instala-se a ISO através da ABNT.

De acordo com Miguel (2001), as normas ABNT ISO 9001, ABNT ISO 9002 e ABNT ISO 9003 são as normas que tratam dos requisitos de sistemas da qualidade em projeto e desenvolvimento, produção, instalação, assistência técnica, inspeção e ensaios, exigindo diretrizes sólidas e acadêmicas.

No Brasil, para as empresas obterem a certificação ISO 9001 com validade de até três anos (depois é necessário passar por uma auditoria de recertificação) é necessário cumprir os seguintes requisitos:

- possuir um CNPJ;
- cumprir a legislação pertinente ao negócio;
- implementar os itens:
 - Identificar o contexto da organização;
 - Identificação das partes interessadas;
 - Mapeamento de Processos;
 - Definição da Liderança;
 - Política da Qualidade;
 - Planejamento do Sistema de Gestão;
 - Definição dos Recursos para atendimento do planejamento;
 - Processos de Operação;
 - Verificação do cumprimento dos objetivos;

- Ações corretivas;

- Realizar a auditoria interna;
- Contratar um organismo de certificação.

A implantação de um sistema de gestão de qualidade pode ser custosa, mas verifica-se um grande potencial de recuperação do investimento, pois reduz o retrabalho.

Há que salientar que é necessário um investimento para que o sistema seja aplicado, porém verifica-se que, na maior parte dos casos há uma diminuição dos custos de produção e um aumento da produtividade. Também a curto, médio ou longo prazo nota-se outros benefícios como a melhoria da organização da empresa; consciencialização e envolvimento dos colaboradores para a qualidade; a redução de retrabalho, desperdícios e reclamações; a melhoria da imagem e valor da empresa perante os seus parceiros de negócios e clientes. (PRATTI, 2017).

Percebe-se que a qualidade na Construção Civil é essencial para o serviço de engenharia e o empreendimento em si. A habitação construída com qualidade respeita o Direito Humano e, sendo bem gerida por profissionais capacitados, aproveita melhor o recurso das construtoras.

2.2. Qualidade da Construção Civil no Brasil

Visto que o Brasil foi um dos signatários da Carta de Istambul, produto da Conferência do Habitat II, a decisão que foi tomada pelo Governo Federal em relação à organização da construção civil visando melhoria na qualidade e modernização produtiva foi a criação do Programa Brasileiro de Qualidade e Produtividade do Habitat (PBQP-H).

O PBQP-H, Programa Brasileiro da Qualidade e Produtividade do Habitat, é um instrumento do Governo Federal para cumprimento dos compromissos firmados pelo Brasil quando da assinatura da Carta de Istambul (Conferência do Habitat II/1996). A sua meta é organizar o setor da construção civil em torno de duas questões principais: a melhoria da qualidade do habitat e a modernização produtiva. (Brasil, 1998).

O programa foi instituído em 1998, e no ano 2000 foi reestruturado para englobar o saneamento e a infraestrutura urbana.

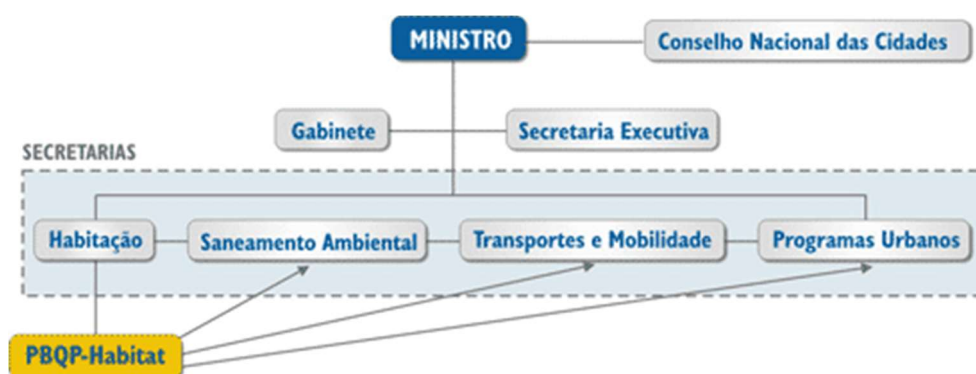
O PBQP-H (1998) estabelece uma série de ações a serem cumpridas, entre elas: avaliação da conformidade, melhoria da qualidade de materiais, formação e requalificação de mão-de-obra, normalização técnica, capacitação de laboratórios, avaliação de tecnologias inovadoras, informação ao consumidor e promoção da comunicação entre os setores envolvidos.

Espera-se, portanto, uma melhoria da qualidade das construções, com aumento da competitividade, melhoria da qualidade, redução de custos otimização do uso dos recursos.

O objetivo, a longo prazo, é criar um ambiente de isonomia competitiva, que propicie soluções mais baratas e de melhor qualidade para a redução do déficit habitacional no país, atendendo, em especial, a produção habitacional de interesse social. (Brasil, 1998).

Construtores, projetistas, fornecedores, fabricantes de materiais e componentes, bem como a comunidade acadêmica e entidades de normalização fazem parte do programa além do Governo Federal. Essa gestão compartilhada do PBQP-H possibilita que o programa seja construído com base em consensos entre esses integrantes e representa a união entre setores públicos e privados para garantia da qualidade de edificações. A Figura 1 mostra o arranjo Institucional do PBQP-H:

Figura 1 – Arranjo Institucional PBQP-H



Fonte: Site PBQP-H (2009)

O emprego do PBQP-H tem por virtude a criação de um ambiente tecnológico e de gestão para o setor de construção civil, no qual os agentes pautam suas ações com foco na modernização, aumentando a utilização de tecnologias de organização, métodos e de ferramentas de gestão.

Para cumprir com suas metas o PBQP-H estabelece uma série de objetivos (Brasil, 1998).:

- a) Universalizar o acesso à moradia, ampliando o estoque de moradias e melhorando as existentes;
- b) Fomentar o desenvolvimento e a implantação de instrumentos e mecanismos de garantia da qualidade de projetos e obras;
- c) Fomentar a garantia da qualidade de materiais, componentes e sistemas construtivos;

- d) Estimular o inter-relacionamento entre agentes do setor;
- e) Combater a não conformidade técnica intencional de materiais, componentes e sistemas construtivos;
- f) Estruturar e animar a criação de programas específicos visando à formação e requalificação de mão-de-obra em todos os níveis;
- g) Promover o aperfeiçoamento da estrutura de elaboração e difusão de normas técnicas, códigos de práticas e códigos de edificações;
- h) Coletar e disponibilizar informações do setor e do Programa;
- i) Apoiar a introdução de inovações tecnológicas;
- j) Promover a melhoria da qualidade de gestão nas diversas formas de projetos e obras habitacionais;
- k) Promover a articulação internacional com ênfase no Cone Sul.

Para atingir seus objetivos principais o PBQP-H estrutura-se por três principais projetos. Cada um deles corresponde a um conjunto de ações que, para o desenvolvimento do programa, soluciona um problema específico da qualidade na construção civil.

Os projetos se desenvolvem pelo Governo Federal e tem um responsável chamado de Gerente do Projeto. Contam, ainda, com o apoio do Grupo de Assessoramento Técnico, que é um facilitador do processo e responsável pela compatibilização dos projetos.

Os principais sistemas do PBQP-H atualmente são:

- Sistema de Avaliação da Conformidade de Empresas de Serviços e Obra (SiAC);
- Sistema de Qualificações de Empresas de Materiais, Componentes e Sistemas Construtivos (SiMaC);
- Sistema Nacional de Avaliações Técnicas de Produtos Inovadores e Sistemas Convencionais (SiNAT).

O Sistema de Avaliação da Conformidade de Empresas de Serviços e Obras (SiAC) é um dos sistemas mais importantes para garantia de qualidade da construção civil no Brasil, propulsor do PBQP-H.

O SiAC tem como objetivo avaliar a conformidade do sistema de gestão da qualidade das empresas de serviços e obras, considerando as características específicas da atuação dessas empresas no setor da construção civil, e baseando-se na série de normas ISO 9000. (Brasil, 1998).

Os principais princípios do SiAC são a abrangência nacional, o caráter evolutivo e pró ativo, a flexibilidade, o sigilo, a independência e a harmonia com o Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia (INMETRO).

O Regimento Geral do SiAC é denominado regimento específico da especialidade técnica “Execução de Obras”, com o princípio de contribuir para a evolução da qualidade, produtividade e sustentabilidade no setor da construção civil. Este regimento tece diversas regras para o Sistema de Gestão de Qualidade.

A empresa construtora deve:

- a) realizar um diagnóstico da situação da empresa, em relação aos presentes requisitos, no início do desenvolvimento do Sistema de Gestão da Qualidade;
- b) definir claramente o(s) subsetor(es) e tipo(s) de obra abrangido(s) pelo Sistema de Gestão da Qualidade;
- c) estabelecer lista de serviços de execução controlados e lista de materiais controlados, respeitando-se as exigências específicas dos Requisitos Complementares para os subsetores da Especialidade Técnica Execução de Obras do SiAC onde atua;
- d) identificar e gerenciar os processos necessários para o Sistema de Gestão da Qualidade e sua aplicação por toda a empresa construtora
- e) determinar a sequência e interação destes processos;
- f) estabelecer um planejamento para desenvolvimento e implementação do Sistema de Gestão da Qualidade, estabelecendo responsáveis e prazos para atendimento de cada requisito e obtenção dos diferentes níveis de certificação;
- g) determinar critérios e métodos necessários para assegurar que a operação e o controle desses processos sejam eficazes;
- h) assegurar a disponibilidade de recursos e informações necessárias para apoiar a operação e monitoramento desses processos;
- i) monitorar, medir e analisar esses processos;
- j) implementar ações necessárias para atingir os resultados planejados e a melhoria contínua desses processos. (Brasil, 2017, p.41).

Além do sistema de gestão de qualidade das empresas, o regimento determina diversas regras sobre a responsabilidade da direção da empresa construtora, definindo como foco o cliente e a gestão de recursos; estabelece que a execução da obra deve controlar os dispositivos de medição e monitoramento, tal como as fichas de verificação de serviço e além disso, determina como se faz as medições, análises e melhorias da obra.

O PBQP-H ainda estabelece mais vinte e cinco serviços que estão sujeitos à gestão de qualidade, conforme a Figura 2.

Figura 2 - Serviços controlados pelo PBQP-H para empresas construtoras de edificações

Serviços de execução controlados	
Serviços Preliminares:	Compactação de aterro;
	Locação de obra;
Fundações:	Execução de fundação.
Estrutura:	Execução de fôrma;
	Montagem de armadura;
	Concretagem de peça estrutural;
	Execução de alvenaria estrutural.
Vedações verticais:	Execução de alvenaria não estrutural e de divisória leve;
	Execução de revestimento interno de área seca;
	Execução de revestimento interno de área úmida;
	Execução de revestimento externo.
Vedações horizontais:	Execução de contrapiso;
	Execução de revestimento de piso interno de área seca;
	Execução de revestimento de piso interno de área úmida;
	Execução de revestimento de piso externo;
	Execução de forro;
	Execução de impermeabilização;
	Execução de cobertura em telhado (estrutura e telhamento).
Esquadrias:	Colocação de batente e porta;
	Colocação de janela.
Pintura:	Execução de pintura interna;
	Execução de pintura externa.
Sistemas prediais:	Execução de instalação elétrica;
	Execução de instalação hidro sanitária;
	Colocação de bancada, louça e metal sanitário.

Fonte: Templum (2019)

Para cumprir com o PBQP-H e o Regimento do SiAC, as construtoras precisam aplicar instrumentos e ferramentas de Gestão da Qualidade adequadas para o controle de cada um dos serviços listados na Figura 2, sendo a Ficha de Verificação de Serviço uma das ferramentas mais utilizadas.

2.3. Ferramentas da Gestão de Qualidade

Para Oliveira (2014), as ferramentas da qualidade operacionalizam e concretizam a teoria, permitindo definir, quantificar, analisar e propor soluções para problemas que interferem no desempenho do trabalho. Trata-se de um conjunto de ferramentas estatísticas para a melhoria de produtos e serviços.

Atualmente utiliza-se como referências 7 ferramentas de Gestão de Qualidade, sendo que algumas possuem ligação com recursos informatizados e podem ser implementados até mesmo em aplicativos.

Entretanto, o domínio de ferramentas não garante o melhor alcance dos objetivos, faz-se necessário a aplicação aliada ao conhecimento teórico e prático de um profissional capacitado, além da participação efetiva de uma equipe empenhada em utilizar as informações constantes nessas ferramentas para gerir melhor a execução de serviços.

Pratti (2017), estabelece como ferramentas essenciais para a gestão de qualidade: o fluxograma, as fichas de verificação de serviço, o histograma, o diagrama Ishikawa, o diagrama de Pareto, o Diagrama de dispersão e o brainstorming.

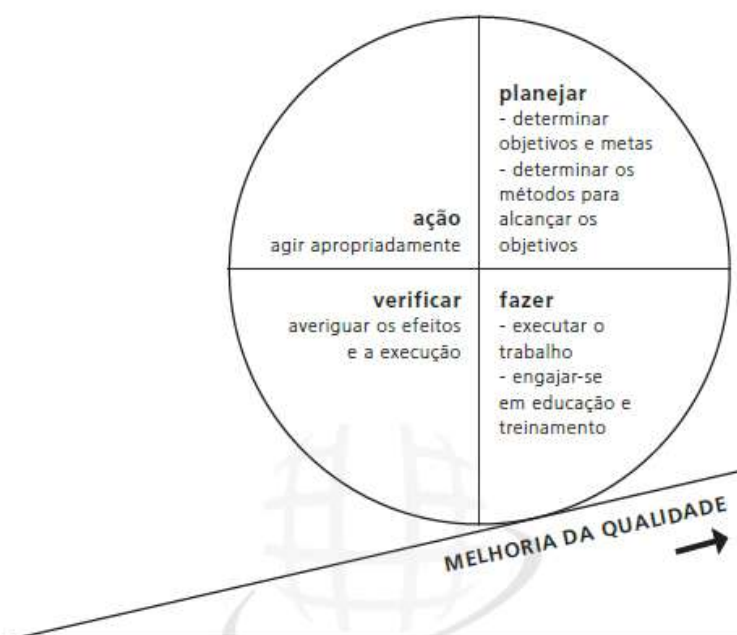
Para a aplicação da gestão da qualidade em um canteiro de obras, uma das melhores ferramentas é a Ficha de Verificação de Serviço. Ela possibilita a fase de conferência do ciclo PDCA, sendo possível seguir as orientações do PBQP-H, dentro do sistema SiAC.

2.3.1. O ciclo PDCA

O Ciclo PDCA é uma ferramenta de gestão utilizada para promover melhoria contínua de processos. É um ciclo constituído por quatro fases: Plan, Do, Check, Act (Planejamento, Execução, Análise e Ação). Conforme asseguram Carpinetti, Gerolano e Miguel (2010), quando a última fase termina, o ciclo é reiniciado para identificação de novas oportunidades de melhoria.

Na primeira fase – denominada planejamento - todos os processos são mapeados, para identificação de potenciais oportunidades, problemas e suas causas. Após isso são definidas as soluções e estabelece-se um plano de ação para promoção das melhorias. Depois do planejamento, executa-se o plano de ação. Os gestores colocam em prática o que foi planejado, seguindo um cronograma. A fase de análise é importante para verificar se tudo ocorreu como planejado. Na fase da ação, é hora de padronizar o processo se ele deu certo, ou refletir o que pode ser mudado, para compilar novamente o ciclo. Isso implica diretamente em implementação de melhorias. A Figura 3 ilustra o ciclo PDCA.

Figura 3 - O ciclo PDCA e a melhoria da Qualidade.



Fonte: SALEME E STADLER, 2012, p. 28

Na realidade o movimento cíclico do PDCA pode identificar novos problemas ou avanços a cada ciclo realizado, com vistas à melhoria contínua. Isso se deve ao fato de que muitos problemas somente são visíveis após a realização de um ciclo anterior. Por exemplo, o real problema apresentado na deformação de um material plástico, danificado na ocasião de seu manuseio, poderia ser uma falha na própria resistência do material, em vez de um manuseio inadequado. (SALEME E STADLER, 2012, p. 29).

Este ciclo serve para: após a obtenção de determinados dados sobre serviços da obra, se é constatado um erro, modifique-se a execução do processo para realizar esse serviço, para que ele não fracasse novamente. Então, nota-se a possibilidade de atuar com os dados obtidos em FVS, compilando-os em um ciclo PDCA.

2.4. Fichas de Verificação de Serviço (FVS)

As Fichas de Verificação de Serviço são umas das ferramentas da qualidade mais palpáveis dentro de um canteiro de obras. Através delas, controla-se a qualidade da construção, atendendo às exigências de habitabilidade do PBPQ-H. Este, exige controle de qualidade de 25 serviços em uma edificação. O documento precisa ter informações que contemplem cada etapa e deve-se considerar desde a fase inicial da edificação até os últimos detalhes executados.

Fazendo o acompanhamento completo de uma Ficha de Verificação de Serviço, pode-se evitar readequações, demolições, retrabalho e outras situações decorrentes de erros que possam gerar atrasos. Além disso, a FVS deve visar segurança, eficiência e melhorias, além de conter itens suficientes para atestar a qualidade da execução, analisando critérios como: o esquadro, dimensão dos vãos, eventuais quebras, fissuras ou manchas.

Ao elaborar esse documento, deve-se ter em mente que o seu preenchimento deve ser fluído. Isso inclui uma leitura clara e conceitos comuns entre todos os envolvidos no projeto. Todo o passo a passo do serviço deve estar descrito na ficha, para que o responsável por verificar o desempenho da atividade possa avaliar se tudo ocorreu da forma requerida pelas Instruções Técnicas daquele tipo de serviço.

Documentar procedimentos de cada serviço permite treinamento da mão de obra e melhora a qualidade do produto final. O gerente do empreendimento deve elaborar uma lista dos serviços de execução, referenciando os respectivos procedimentos utilizados, dando-se ênfase àqueles considerados mais críticos para a obtenção da qualidade.

Os serviços deverão ser acompanhados e controlados segundo procedimentos de execução e fichas com critérios de inspeção que sejam devidamente aprovados pelo representante do cliente. (SANTOS, 2003).

Para Melhado (2005) os procedimentos de execução: passo a passo das atividades; condições de início de serviço e frentes de trabalho diretrizes, são essenciais para que se controle a qualidade da obra.

Oliveira (2014) afirma que a finalidade da FVS é o acompanhamento de dados e não sua análise, porém, a ficha indica os problemas dos processos podendo implementar-se um ciclo PDCA mais efetivo. Os documentos avaliam as condições no início do serviço, os parâmetros durante sua execução e entrega. Aplicando-se adequadamente a ferramenta é possível observar uma diminuição dos custos com retrabalho, demolições, adequações e inconveniências que geram estresse e perda de tempo e dinheiro para a empresa construtora.

As fichas podem ser preenchidas manualmente em papel ou digitalizadas. Kume (1993) conceitua a FVS como um formulário no qual os itens devem estar definidos para uma coleta fácil e concisa dos dados.

Alguns itens da FVS têm critérios objetivos, que podem ser medidos, e outros possuem critérios visuais, subjetivos. O preenchimento, portanto, depende de experiência e treinamento. Uma ficha com preenchimento incorreto ou incompleto perde sua função.

O uso adequado das fichas de verificação de serviço dá acesso a um conjunto de informações que permite ter uma visão gerencial do que acontece no canteiro. Elas permitem identificar e avaliar: itens que apresentam irregularidades e seus motivos, evitando-as posteriormente; o principal item de retrabalho em cada serviço; a produtividade de cada equipe de produção ou empreiteiro; a qualidade dos materiais; o cumprimento dos procedimentos; o planejamento e a existência de serviços conflitantes realizados simultaneamente; a introdução de novas tecnologias e seu impacto na qualidade; as consequências na etapa de assistência técnica, ou seja, cruzar os dados das fichas com problemas ocorridos na operação.

A FVS pode ser uma base de dados crucial para as outras ferramentas de controle, um parâmetro para a elaboração de estudos utilizando: Gráfico de Pareto, Diagrama de Dispersão, Diagrama de Controle, Histograma etc.

Para promover o melhor entendimento das Fichas de Verificação de Serviço e como ocorre o seu preenchimento, segue um modelo de FVS pertencente a uma empreendedora localizada em São José dos Campos, para a verificação do serviço de pintura em uma obra, conforme mostrado na Figura 4.

Figura 4 - Exemplo de Ficha de Verificação de Serviço de Pintura

FVS-22 - Execução de Pintura Interna													
EMPREENDIMENTO: MARANATA VILA INDUSTRIAL					Indicador de Retrabalho								
Unidade de verificação por:	nº de reprovas	Amostragem:	100% dos aptos 60% das áreas comuns	EXECUTADO POR:									
Limite de não-conformidade:	5.0%	Índice de não-conformidade:	0.1%	OBSERVAÇÕES IMPORTANTES SOBRE O SERVIÇO									
Total serviço:	64,679 m²	Porcentagem verificada:	40.8%	O procedimento deste serviço está definido na IT-22. Todos os colaboradores que executam este serviço devem ser treinados.									
ITENS DE INSPEÇÃO	TOLERÂNCIAS	MÉTODO	TOTAL	Ações Corretivas	Custo Retrabalho	TORRE 1 (-4 pav)							
						1	2	3	4	5	6	7	8
Preparação da base	NA	Verificar visualmente se foram removidas as sujeiras, incrustações, pregos, etc. e executado o lixamento da superfície.	0										
Reparo da superfície	NA	Verificar se foi executado o tratamento de fissuras, frisos, juntas e reparos com massa corrida/ acrílica.	0										
Proteção de serviços acabados	NA	Antes do lixamento, verificar se as janelas, bancadas, chão, etc. estão protegidos contra respingos.	0										
Aplicação do selador	NA	Após aplicação do selador, verificar o cobrimento e uniformidade da camada.	0										
1ª Demão	NA	Após aplicação da primeira demão, verificar a uniformidade da pintura (inclusive recortes), e possíveis pontos a serem reparados com massa corrida.	0										
Aplicação Massa Corrida	NA	Verificar se foram reparados possíveis pontos de correção após a aplicação da 1ª demão.	0										
2ª Demão	NA	Após aplicação da segunda demão, verificar a uniformidade e cobrimento das camadas da pintura.	0										
Aspecto final	NA	Verificar visualmente se a pintura está uniforme, sem falhas e escorrimientos. Verificar se interfaces com cores diferentes estão bem executadas.	9										
Manuseio	NA	Verificar: Armazenamento, transporte e organização dos materiais, no local de trabalho.	1										
Terminalidade, Limpeza Geral e Segurança	NA	Verificar visualmente a limpeza e organização do local após executado o serviço. Verificar se os profissionais estão utilizando os EPIs e EPCs adequados.	10										

Fonte: Autora (2020)

2.5. A norma ABNT NBR 15.575:2013 – Edificações habitacionais - Desempenho

Segundo Okamoto (2015), até a década de 1990, a competitividade entre as construtoras as levava a prometer prazos ou condições de pagamento imperdíveis para os clientes, no entanto, eram insuficientes na qualidade e perdiam-se requisitos primordiais de desempenho no projeto e na produção de edifícios.

Em 1995 e em 1998, o Instituto de Pesquisas Técnicas (IPT) apoiado pela financiadora de Estudos e Projetos (FINEP), estabeleceram critérios mínimos de desempenho a serem considerados em habitações de interesse social, na tentativa de se obter qualidade mínima naquele tipo de habitação. A partir desse momento destacaram-se as empresas que implementavam processos de Gestão da Qualidade. Consequentemente, isso passou a ser um diferencial corporativo, reconhecido pelo cliente final.

Em 2008 nasce a NBR 15.575 – Edificações Habitacionais até 5 pavimentos – Desempenho. Em 2013, ocorre a revisão da norma, sendo substituída pela NBR 15.575 – Edificações Habitacionais - Desempenho, a qual vem para implementar transformações nas edificações residenciais, na maneira de concebê-las e produzi-las, envolvendo toda a sua cadeia produtiva (empreendedores, construtores, projetistas, fabricantes e finalmente, usuários). Resumidamente, a norma de desempenho objetiva atender às exigências dos usuários.

A NBR 15.575/13 apresenta responsabilidades à cada setor da construção civil, de forma que cada equipe de projeto deve conhecer as necessidades dos seus clientes e minimizar falhas em etapas de concepção e desenvolvimento de projetos. Assim, a equipe de execução é instruída a registrar formalmente alterações necessárias ao longo das atividades, ou a pontuar procedimentos que deram errado, a fim de evitar novos erros. Basicamente, é esse o intuito do Preenchimento da Fichas de FVS, de forma que ela está diretamente relacionada à Norma de Desempenho.

Segundo o artigo 618 do Código Civil Brasileiro de 2002 (BRASIL, 2002), nos contratos de construção de edifícios ou outras construções consideráveis, a construtora responderá durante o prazo de 5 (cinco) anos pela solidez e segurança do empreendimento.

Este prazo de garantia legal, também chamado de “garantia quinquenal”, refere-se exclusivamente aos casos de solidez e segurança da edificação, ou seja, ocorrências que possam causar ameaça à integridade física de pessoas. São ocorrências que se enquadram na definição de defeito, estabelecido no art. 12 do Código de Defesa do Consumidor.

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

§ 1º O produto é defeituoso quando não oferece a segurança que dele legitimamente se espera, levando-se em consideração as circunstâncias relevantes, entre as quais:

I - sua apresentação;

II - o uso e os riscos que razoavelmente dele se esperam;

III - a época em que foi colocado em circulação.

§ 2º O produto não é considerado defeituoso pelo fato de outro de melhor qualidade ter sido colocado no mercado.

§ 3º O fabricante, o construtor, o produtor ou importador só não será responsabilizado quando provar:

I - que não colocou o produto no mercado;

II - que, embora haja colocado o produto no mercado, o defeito inexiste;

III - a culpa exclusiva do consumidor ou de terceiro. (CÓDIGO DE DEFESA DO CONSUMIDOR, 1990)

Todavia, uma edificação possui vários sistemas que não se enquadram na garantia quinquenal e, por isso, possuem prazos de garantia próprios. Para as edificações aprovadas antes de 2013, são válidos os prazos de garantia estabelecidos nos manuais dos sindicatos estaduais como Sinduscon e Secovi.

A partir da validação da norma de desempenho (NBR 15.575), em 19 de julho de 2013, foram estabelecidos novos prazos de garantia para os sistemas prediais, como:

- Cinco anos: Fundações; estrutura; impermeabilização, integridade e vedação das instalações hidrossanitárias; paredes de vedação; aderência dos revestimentos em argamassa/gesso; estanqueidade de fachadas;
- Três anos para: funcionamento da instalação elétrica; funcionamento das instalações hidrossanitárias; fissuras nos revestimentos argamassados;
- Dois anos para: aderência dos revestimentos em cerâmica/granito; pintura; fechaduras; ferragens; metais sanitários; equipamentos elétricos;
- Um ano para: fixação de vidros; esquadrias em madeira e aço; rejuntamento.

O Código de Proteção e Defesa do Consumidor (CDC) estabelece uma relação entre fornecedores e consumidores no setor da Construção Civil, tal que: tanto os fornecedores quanto os construtores respondem solidariamente pelos vícios de qualidade ou quantidade que os tornem impróprios ao consumo a que se destinam ou lhes diminuam o valor, podendo o consumidor exigir a substituição das partes viciadas.

2.6. A norma ABNT NBR 5.674:2012 – Manutenção de Edificações - Requisitos para o sistema de gestão de manutenção

Após a importância do processo construtivo de um edifício, é imprescindível que seja feita a manutenção deste, fazendo uma avaliação das instalações prediais elétricas, hidráulicas, sanitárias e de incêndio, inspecionando-as periodicamente para que os moradores deste local estejam sempre em segurança, visto que a falta de manutenção nas instalações pode ocasionar acidentes.

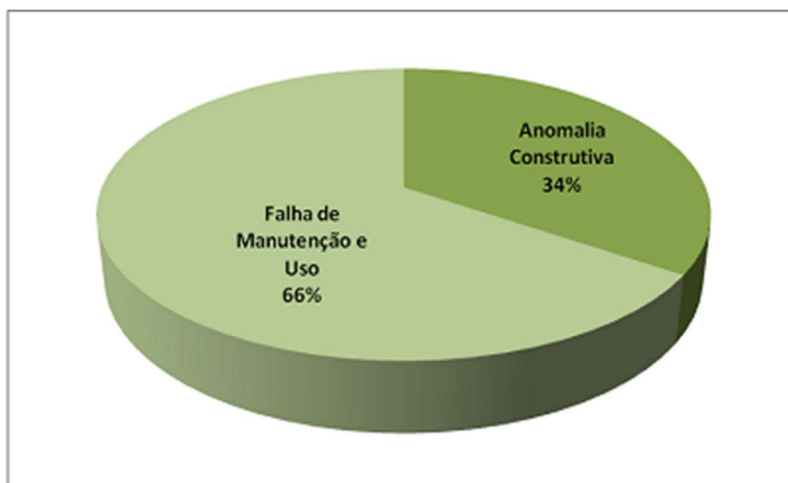
Principalmente em edifícios residenciais, de nada adianta cada apartamento verificar seu quadro de luz e/ou demais instalações internas, se as instalações do prédio como um todo não estiverem em ordem.

Segundo o Artigo 1348 do Código Civil, é responsabilidade do síndico realizar a manutenção predial assegurando a segurança do condomínio. Para tal, é necessário que este contrate uma empresa ou profissional especializado em Engenharia Diagnóstica para realizar inspeção minuciosa de todas as áreas comuns da edificação, visando indicação de diagnóstico, prognóstico e terapia para as manifestações patológicas, falhas, anomalias, deteriorações, avarias, vícios e danos presentes no condomínio; sejam de origem construtiva, funcional, de utilização ou de manutenção, avaliando a gravidade dos problemas e a urgência dos reparos - itens que irão compor o Laudo Técnico de Inspeção a ser emitido.

De acordo com o um estudo sobre acidentes ocorridos em edificações com mais de trinta anos, feito pela Câmara de Inspeção Predial do IBAPE/SP no ano de 2009, foi constatado que 34% dos acidentes possuem causa e origem relacionadas aos chamados “vícios construtivos”, ou ainda, anomalias endógenas e 66% das prováveis causas e origens dos acidentes são relacionadas à deficiência com a manutenção, perda precoce de desempenho e deterioração acentuada. Ou seja, pode-se afirmar que um terço dos

acidentes de um edifício poderiam ser evitados se fosse seguido os itens designados nas Instruções Técnicas e posteriormente verificado através das FVS que determina se o processo construtivo foi praticado 100% de forma correta. A Figura 5 ilustra a ideia apresentada.

Figura 5 - Gráfico Acidentes Prediais por Origem



Fonte: XV Cobreap (2011)

2.7. A norma ABNT NBR 14.037:2011 Versão Corrigida:2014 – Diretrizes para elaboração de manuais de uso, operação e manutenção das edificações — Requisitos para elaboração e apresentação dos conteúdos

Qualquer imóvel demanda cuidados e manutenções. No Brasil, a prática da manutenção não é muito adquirida, embora seja o meio de conservação do bem material.

Esta manutenção deve ser feita de maneira formal, visto que é um serviço técnico, realizado por empresas especializadas e por profissionais treinados adequadamente para tal.

Os critérios para a elaboração do manual baseiam-se nas normas NBR 5674 – Manutenção de Edificações e NBR 14037 – Manual do Proprietário, da Associação Brasileira de Normas Técnicas na lei 8078/90 – Código de Proteção e Defesa do Consumidor.

Essas leis guiam o manual do proprietário visando os seguintes pontos: orientar o uso do bem adquirido, além da conservação e a manutenção preventiva de seu imóvel. No manual, o usuário encontra informações precisas sobre os prazos de garantia, materiais de acabamento utilizados, responsáveis técnicos pelos projetos, componentes

da edificação, características das instalações, fornecedores e assistência técnica, localização e distribuição de equipamentos e ambientes. Esses itens se organizam em capítulos, tornando mais fácil a busca pela informação desejada. Recomenda-se que sejam apresentados desenhos e fotografias autoexplicativas tornando a leitura do guia consideravelmente mais leve e agradável.

Qualquer alteração que seja realizada em uma unidade ou na edificação como um todo deve ser atualizada no Manual. O mesmo deve ser feito para o os documentos e o manual anexos entregues ao síndico do edifício. Sendo a atualização do Guia, um serviço técnico, que somente poderá ser elaborada por profissionais legalmente habilitados (engenheiros ou arquitetos).

2.8. A norma ABNT NBR 16747:2020 - Inspeção predial - Diretrizes, conceitos, terminologia e procedimento

A Inspeção Predial é o diagnóstico da edificação visando atestar qualidade predial e bom desempenho para seus usuários. Ela exige uma análise dos sistemas da edificação que serão posteriormente aproveitados pela manutenção predial, atuando em reparos e serviços.

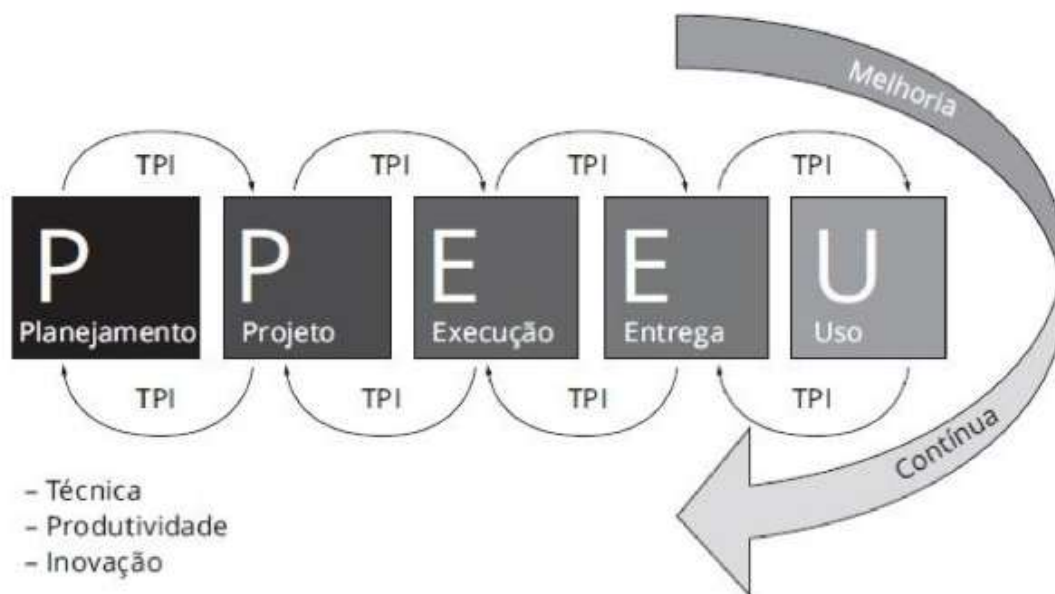
Na fase de uso da edificação as principais ferramentas diagnósticas são: auditorias, inspeções, vistorias, perícias e consultorias. Esse conjunto constitui a engenharia diagnóstica, a qual é similar à medicina diagnóstica, que investiga os problemas da edificação em sua causa raiz.

Segundo Gomide e Gullo (2020) temos:

- Anamnese técnica da edificação, que seria os dados coletados sobre o início e evolução da anomalia construtiva ou falha de manutenção até a data da vistoria ou inspeção;
- Terapêutica da edificação: estudos das separações das anomalias construtivas e falhas de manutenção;
- Patologia da edificação: estudo das modificações das condições físicas ou funcionais produzidas pelas anomalias construtivas e falhas de manutenção por meio de auditorias perícias e ensaios técnicos, dentre outros.

As inspeções técnicas podem ser utilizadas em todas as fases do processo construtivo, porém as inspeções prediais inserem-se na fase de uso. Observa-se na Figura 6 o fluxo de melhoria contínua de uma obra.

Figura 6 - Fases da obra para melhoria contínua.



Fonte: Gomide e Gullo (2020)

Segundo Gomide e Gullo (2020), o retrato da inspeção predial é útil ao gestor do edifício na fase de garantia para preservá-la e evitar a degradação precoce. Dessa forma a inspeção predial deve ter início a partir da entrega do empreendimento. As construtoras que realizam inspeção predial se diferenciam pois antecipam a solução de pendências na fase de uso da construção.

3. ESTUDO DE CASO: A relação da FVS com o número de SACs em um Edifício Residencial e Comercial em São José dos Campos, SP.

Esse estudo de caso surgiu da experiência cotidiana vivenciada no estágio obrigatório da autora.

3.1 O processo da entrega do apartamento para o cliente

Um edifício residencial e comercial, localizado em São José dos Campos, interior de São Paulo, começou a ser construído no primeiro semestre de 2018 e veio a ser entregue em meados de junho de 2020. Ele foi resultado de uma parceria construtiva entre uma construtora e uma empreendedora renomadas da região.

Ambas as empresas zelam pela sua fama, de forma que em todos os empreendimentos originados por essa parceria, há muito controle de qualidade verificado por um grupo de Engenheiros Civis, os quais se reúnem semanalmente para discutir a qualidade da obra em execução.

Em meados de maio e junho, pouco antes da entrega dos apartamentos, foram realizadas vistorias nos apartamentos com os membros de Qualidade da empreendedora, junto a profissionais da construtora que verificavam a qualidade dentro da obra. Essas vistorias ocorriam alguns dias antecipados à vistoria final com o cliente. Nessas vistorias eram apontados itens a ser melhorados no acabamento, buscando 100% de aprovação das vistorias com os proprietários.

A vistoria com o cliente, assim como a vistoria com os membros da qualidade da empreendedora, passava por todos os pontos descritos na Figura 7.

Figura 7 – Folha de Inspeção no Ato da Vistoria

TABELA DE GARANTIAS	
Inspeção no Ato da Vistoria	
Empreendimento:	
Endereço:	
Cliente:	Unidade:

ITEM	DESCRIÇÃO
1	LOUÇAS/ METAIS SANITÁRIOS - Quebradas, trincadas, riscadas, manchadas, entupidas ou com vazamentos;
2	TORNEIRAS E REGISTROS - Vazamentos, acabamentos e defeitos visuais;
3	RALOS - Entupido, sujo, existência de mau cheiro;
4	PEDRAS NATURAIS - Quebradas, trincadas ou defeitos visuais;
5	PISOS E REVESTIMENTOS - Danificados ou com tonalidade diferente;
6	REJUNTAMENTO - Falhas ou manchas;
7	PISO CIMENTADO/ CONTRAPISO - Irregularidades que impossibilitam a colocação de piso;
8	PINTURA - Sujeiras, manchas ou defeitos visuais;
9	FORRO DE GESSO/ GESSO LISO - Defeitos visuais;
10	TAMPA DOS SHAFTS - Amassados ou manchados;
11	TOMADAS/ INTERRUPTORES/ DISJUNTORES - Espelhos danificados e/ou mal colocados;
12	ESQUADRIAS DE ALUMÍNIO - Funcionamento, amassadas, riscos identificados à distância de 3 metros;
13	ESQUADRIAS DE MADEIRA - Funcionamento e defeitos visuais;
14	FECHADURAS E FERRAGENS - Funcionamento e acabamento;
15	FECHADURA BIOMÉTRICA - Riscos (principalmente no leitor digital) e quebras;
16	VIDROS - Quebrados, trincados ou riscados;
17	LIMPEZA GERAL - Sujeiras, manchas;
18	CHAVES - Existência de todas as chaves das portas;

Os itens acima fazem parte da tabela de garantias constante no Manual do Proprietário/ Manual da Área Comum e referem-se aos vícios aparentes.

Vistoriador: _____

 Cliente

FORM.PDS.07/REV.02

Fonte: Autora (2020)

Os itens de acabamento requeridos eram comumente os seguintes:

- Retoque de pintura;
- Limpeza em metais, guarnições, espelhos de interruptores;
- Reparo em vazamento de sifão;
- Acabamentos de instalações elétricas faltando (como espelhos ou obturadores);
- Conserto de portas com problema de fechamento;
- Retoque de rejunte e/ou selante, dentre outros.

Tão logo acabada a vistoria com os membros da qualidade da empreendedora, o profissional da construtora que os acompanhava já acionava a equipe de mão de obra qualificada para trabalhar com acabamentos, aprimorando a qualidade do apartamento. Dentro dos resultados obtidos, verifica-se que essa metodologia resultou em um alto padrão de qualidade nos apartamentos, culminando no fato que, de 80 apartamentos do edifício, 71 unidades foram vendidas e 69 tiveram suas vistorias com o cliente aprovadas.

Contudo, nem mediante esse cenário positivo em relação aos apartamentos, deixou-se de investir verba nesse empreendimento no período pós-obra, por parte da construtora e da empreendedora. Isso porque logo que o cliente recebe o apartamento e começa a reformá-lo, surgem alguns pontos que ele não havia reparado no ato da vistoria e então pede para serem feitos ajustes através da abertura do Serviço de Atendimento ao Consumidor (SAC), pois sabe que naquele instante, todos os itens do apartamento se encontram dentro do prazo de garantia.

3.2 O processo de abertura e atendimento do SAC

Mediante a presença de profissionais da construtora atuando no empreendimento mesmo após sua entrega, foi muito difícil adequar os moradores à necessidade de respeitar a parte burocrática referente à abertura do SAC e a solução dele. Os moradores sempre foram orientados a preencher uma ficha de informações preliminares (Figura 8) para notificar o problema ocorrido em sua unidade e enviar para o e-mail de contato da incorporadora. Esta, posteriormente, repassa para a construtora executar o serviço de reparo, quando analisado por ambas as partes que a requisição é procedente.

Figura 8 – Ficha de Solicitação de Assistência Técnica

SOLICITAÇÃO DE ASSISTÊNCIA TÉCNICA			
Empreendimento: _____			
Cliente: _____	Unidade: _____		
Telefone: _____	Síndico: _____		
1. Inicialmente parece ser um problema relacionado à: ☐ Elétrica ☐ Hidráulica ☐ Revestimento ☐ Louças e metais ☐ Pedra ☐ Porta ☐ Outros: _____			
2. Descreva o problema apresentado, mencionando a data de início:			
3. Esse problema foi objeto de reparos anteriores? Sim: _____ Não: _____ Quando: _____			
4. É necessário avisar com antecedência? Sim: _____ Não: _____			
5. Quais os dias e horários em que pode ser agendada a visita para vistoria? (Atenção: Os atendimentos só serão realizados de 2ª a 6ª feira, das 8:30 às 16:00 h.)			
Observação: Fica cliente, concorda e aceita o subscritor deste pedido que caso o problema/defeito apresentado seja oriundo de uso inadequado, alteração das instalações indevidas ou inexistência de manutenção preventiva, será cobrado deste através de boleto bancário o valor de R\$ 100,00 (cem reais) pela visita técnica, sem prejuízo das demais despesas inerentes a execução dos eventuais reparos e/ou manutenção, certo que estes estão excluídos da garantia. O valor da visita técnica será reajustado anualmente (a contar da data do habite-se) mediante a correção do IGPM. No local a ser executado o serviço deverá permanecer uma pessoa responsável pelo imóvel. Assinatura do cliente: _____ Data: _____			
CAMPO EXCLUSIVO DA CONSTRUTORA - ANÁLISE DA SOLICITAÇÃO E AÇÃO CORRETIVA			
☐ Procedente ☐ Improcedente Nº SAC: _____			
PESQUISA DE SATISFAÇÃO			
 Ótimo	 Bom	 Regular	 Ruim
ACEITAÇÃO DOS SERVIÇOS			
Pelo presente termo, aceito os serviços prestados pela Mvitzu para correção das falhas apontadas acima, nada mais tendo a declarar sobre os mesmos.			
_____ Responsável pela Construtora	_____ Cliente	_____ Data	
FORM.AT.01/REV.04			

Fonte: Autora (2020)

Após essas informações chegarem à empreendedora, elas percorrem tal caminho, descrito na Figura 9.

Figura 9 – Procedimento envolvido no atendimento ao SAC

PROCEDIMENTO SAC



Fonte: Autora (2020)

Na Tabela 1 é apresentado um resumo da planilha utilizada como base para controle de reunião de SAC. Nela é conferido o número da SAC, a unidade em que o solicitante pelo serviço se encontra, a descrição do problema encontrado pelo usuário em seu apartamento, a categoria da construção civil no qual o problema se encaixa, se procede que a construtora arrume o item requerido, a solução encontrada para sanar o problema e a causa raiz para desse problema.

Neste capítulo foi analisado cada SAC de apartamento aberta, no período de 03 de agosto de 2020 (primeira SAC aberta) até o dia 22 de dezembro de 2020, que soma um total de 45 SACs.

Tabela 1 – Relação de SACs.

				SAC			
PREENCHIMENTO - ATENDIMENTO AO CLIENTE				PREENCHIMENTO - ENGENHARIA			
Nº	LOCAL	AMBIENTE	DESCRIÇÃO DO PROBLEMA	CATEGORIA DO PROBLEMA	PROCEDENTE/ IMPROCEDENTE	FOLLOW-UP (ACOMPANHAMENTO/SOLUÇÃO)	ANALISE CAUSA RAIZ
1	Apto	61	Vazamento no lavabo	Hidraulica	Procedente	Tubulação com defeito de fábrica / Registro isolado	Tubulação Defeituosa
2	Apto	51	Vazamento no teto do lavabo	Hidraulica	Procedente	Vazamento do apartamento superior corrigido	Tubulação com defeito
3	Apto	51	Trinca no teto do dormitorio 2	Estrutura	Procedente	Gesso refeito	Movimentação de estrutura
4	Apto	132	Porta de entrada e frisos arrancados	Esquadria de Madeira	Procedente	Batente e bandeira da porta de entrada substituídos	Check List Final
	Apto	132	Rachaduras - parede quarto / sala	Estrutura	Procedente	Gesso refeito	Movimentação estrutura
	Apto	132	Desnívelamento contrapiso - sala / quarto	Contrapiso	Procedente	Contrapiso refeito	Contrapiso Desnívelado

Fonte: Autora (2020).

Tabela 1 – Relação de SACs (continuação).

				SAC			
PREENCHIMENTO - ATENDIMENTO AO CLIENTE				PREENCHIMENTO - ENGENHARIA			
Nº	LOCAL	AMBIENTE	DESCRIÇÃO DO PROBLEMA	CATEGORIA DO PROBLEMA	PROCEDENTE/ IMPROCEDENTE	FOLLOW-UP (ACOMPANHAMENTO/SOLUÇÃO)	ANALISE CAUSA RAIZ
5	Apto	66	Disjuntor desarma	Elétrica	Procedente	Fio solto: Reapertados os parafusos	Parafuso mal apertado
6	Apto	61	Vaso sanitário trincado	Louças	Procedente	Vaso Trincado substituído	Vaso Trincado
7	Apto	22	Vazamento na pia da churrasqueira	Hidraulica	Procedente	Aperto do sifão	Esbarro em montagem de móveis
	Apto	22	Pia da cozinha trincada	Pedra	Procedente	Pia da Cozinha substituída	Check List Final
	Apto	22	A porta do banheiro social não fecha	Esquadria de Madeira	Procedente	Limpeza do Buraco da Lingueta da porta de entrada	Limpeza

Fonte: Autora (2020).

Tabela 1 – Relação de SACs (continuação).

				SAC			
PREENCHIMENTO - ATENDIMENTO AO CLIENTE				PREENCHIMENTO - ENGENHARIA			
Nº	LOCAL	AMBIENTE	DESCRIÇÃO DO PROBLEMA	CATEGORIA DO PROBLEMA	PROCEDENTE/ IMPROCEDENTE	FOLLOW-UP (ACOMPANHAMENTO/SOLUÇÃO)	ANALISE CAUSA RAIZ
8	Apto	56	Portas, todas, barulho abrir e fechar	Esquadria de Madeira	Procedente	Lubrificação das dobradiças	Dobradiças Rangendo
	Apto	56	Pia da cozinha com vazamento	Hidraulica	Procedente	Aperto do sifão	Sifão Solto
	Apto	56	Azulejo do banheiro da suite	Revestimento	Improcedente	Trinca decorrente da instalação de prateleira no box	Furação da Prateleira
9	Apto	92	Paredes com ondulações	Emboço	Improcedente	Dentro do aceitável; Cliente vai cobrir com marcenaria a parede	Gesso ondulado
	Apto	92	Ligação do teto com a parede da cozinha com deformidade	Gesso	Procedente	Cheia de gesso na laje para correção	Gesso ondulado

Fonte: Autora (2020).

Tabela 1 – Relação de SACs (continuação).

				SAC			
PREENCHIMENTO - ATENDIMENTO AO CLIENTE				PREENCHIMENTO - ENGENHARIA			
Nº	LOCAL	AMBIENTE	DESCRIÇÃO DO PROBLEMA	CATEGORIA DO PROBLEMA	PROCEDENTE/ IMPROCEDENTE	FOLLOW-UP (ACOMPANHAMENTO/SOLUÇÃO)	ANALISE CAUSA RAIZ
10	Apto	136	Teto amarelado dos banheiros podendo ser decorrência de vazamento	Hidráulica	Procedente	Repintura do Forro do Banheiro	Pintura com o gesso molhado
14	Apto	52	Buraco no chão do Hobby box	Contrapiso	Procedente	Buraco tampado e epóxi retocado	Check List de obra
15	Apto	71	A cortina metálica do quarto não desce	Decoração	Procedente	Ajuste da persiana	Ajuste

Fonte: Autora (2020).

Tabela 1 – Relação de SACs (continuação).

				SAC			
PREENCHIMENTO - ATENDIMENTO AO CLIENTE				PREENCHIMENTO - ENGENHARIA			
Nº	LOCAL	AMBIENTE	DESCRIÇÃO DO PROBLEMA	CATEGORIA DO PROBLEMA	PROCEDENTE/ IMPROCEDENTE	FOLLOW-UP (ACOMPANHAMENTO/SOLUÇÃO)	ANALISE CAUSA RAIZ
16	Apto	85	A pia do banheiro social descolou da pedra	Pedra	Procedente	Feita a colagem da cuba na pedra novamente	Colagem mal feita
	Apto	85	Techa da campainha com defeito	Elétrica	Procedente	Sujeira na caixinha	Limpeza
	Apto	85	Interfone com defeito	Telefonia	Procedente	Ajuste da instalação do interfone	Instalação
17	Apto	111	Torneira do tanque vazando	Hidráulica	Procedente	Torneira apertada	Aperto de torneira
	Apto	111	Retoque na pedra da ilha	Pedra	Procedente	Pedra da bancada lixada	lasca na pedra
	Apto	111	Trinca na parede	Estrutura	Procedente	Trinca tratada e tamponada	Movimentação Estrutural

Fonte: Autora (2020).

Tabela 1 – Relação de SACs (continuação).

				SAC			
PREENCHIMENTO - ATENDIMENTO AO CLIENTE				PREENCHIMENTO - ENGENHARIA			
Nº	LOCAL	AMBIENTE	DESCRIÇÃO DO PROBLEMA	CATEGORIA DO PROBLEMA	PROCEDENTE/ IMPROCEDENTE	FOLLOW-UP (ACOMPANHAMENTO/SOLUÇÃO)	ANALISE CAUSA RAIZ
18	Apto	21	Ajuste nas esquadrias de alumínio (sala/dormitório/porta da cozinha/WCs/persiana)	Esquadria de Alumínio	Procedente	Adequação do tamanho das borrachas para cada vidro e ajuste da porta balcão da cozinha para a AS	instalação de esquadria
19	Apto	113	O miolo da porta está rodando, não fecha a porta	Esquadria de Madeira	Procedente	Fechadura Substituída	Fechadura com defeito
20	Apto	71	Vazamento na tubulação de cobre da suíte	Ar Condicionado	Procedente	Tubulação frigorígena substituída	Furo na tubulação de cobre
21	Apto	76	A pia do banheiro da suíte caiu	Pedra	Procedente	Cuba Comprada novamente e colada na bancada	Colagem mal feita

Fonte: Autora (2020).

Tabela 1 – Relação de SACs (continuação).

				SAC			
PREENCHIMENTO - ATENDIMENTO AO CLIENTE				PREENCHIMENTO - ENGENHARIA			
Nº	LOCAL	AMBIENTE	DESCRIÇÃO DO PROBLEMA	CATEGORIA DO PROBLEMA	PROCEDENTE/ IMPROCEDENTE	FOLLOW-UP (ACOMPANHAMENTO/SOLUÇÃO)	ANALISE CAUSA RAIZ
22	Apto	76	Sifão da varanda vazando	Hidráulica	Procedente	Sifão apertado	Aperto de sifão
24	Apto	71	Vazamento em baixo da pia e na torneira do tanque	Hidráulica	Procedente	Aperto de sifão	sifão mal apertado
26	Apto	92	Porta da entrada não fecha	Esquadria de Madeira	Procedente	Ajuste da porta de entrada	Aperto nas dobradiças
27	Apto	114	Cuba do banheiro social e suíte descolou	Pedra	Procedente	Cuba Colada	Colagem mal feita
29	Apto	52	Vazamento de gás, a Comgas não conseguiu fazer a ligação	Gás	Procedente	Tubulação de gás reconstituída no trecho do furo	Teste de estanqueidade do gás

Fonte: Autora (2020).

Tabela 1 – Relação de SACs (continuação).

				SAC			
PREENCHIMENTO - ATENDIMENTO AO CLIENTE				PREENCHIMENTO - ENGENHARIA			
Nº	LOCAL	AMBIENTE	DESCRIÇÃO DO PROBLEMA	CATEGORIA DO PROBLEMA	PROCEDENTE/ IMPROCEDENTE	FOLLOW-UP (ACOMPANHAMENTO/SOLUÇÃO)	ANALISE CAUSA RAZIZ
31	Apto	51	Vazamento de agua no ar condicionado do quarto da suíte	Ar Condicionado	Procedente	Luva do dreno sem veda rosca; substituída	Ligação sem veda rosca
33	Apto	136	Vazamento no registro de agua fria da bancada da sacada	Hidráulica	Procedente	Registro com folga no parafuso; Apertado	Check list de manutenção; Aperto de parafuso
34	Apto	42	Vazamento na torneira da pia da cozinha e da área de serviço	Hidráulica	Procedente	Folga no encaixe da torneira com a tubulação	Check list / Aperto da torneira
35	Apto	76	Misturador da suíte está ao contrario e também não está saindo agua do registro de água	Hidráulica	Procedente	Misturador da suíte está ao contrário e também não está saindo agua do registro de água	Flexível entupido / falta de estética

Fonte: Autora (2020).

Tabela 1 – Relação de SACs (continuação).

				SAC			
PREENCHIMENTO - ATENDIMENTO AO CLIENTE				PREENCHIMENTO - ENGENHARIA			
Nº	LOCAL	AMBIENTE	DESCRIÇÃO DO PROBLEMA	CATEGORIA DO PROBLEMA	PROCEDENTE/ IMPROCEDENTE	FOLLOW-UP (ACOMPANHAMENTO/SOLUÇÃO)	ANALISE CAUSA RAIZ
38	Apto	111	Infiltração na parte de baixo da parede entre a suíte e o banheiro	Hidráulica	Procedente	Vazamento no encaixe do tubo de PPR do <i>shaft</i> do WC suíte. Peça substituída	Peça com defeito
40	Apto	63	Interruptor ao lado da porta de entrada com defeito	Elétrica	Procedente	paralelo em curto	Instalação do módulo elétrico
	Apto	63	Fecho da janela do banheiro social não fecha	Esquadria de Alumínio	Procedente	Ajuste na trava da janela	<i>Check list</i> final
41	Apto	134	Vazamento no shaft da AS	Hidráulica	Procedente	Prumada com má vedação; Vedação refeita	Checagem Hidráulica

Fonte: Autora (2020).

Tabela 1 – Relação de SACs (continuação).

				SAC			
PREENCHIMENTO - ATENDIMENTO AO CLIENTE				PREENCHIMENTO - ENGENHARIA			
Nº	LOCAL	AMBIENTE	DESCRIÇÃO DO PROBLEMA	CATEGORIA DO PROBLEMA	PROCEDENTE/ IMPROCEDENTE	FOLLOW-UP (ACOMPANHAMENTO/SOLUÇÃO)	ANALISE CAUSA RAIZ
42	Apto	123	Todas as pias com vazamento	Hidráulica	Procedente	Sifão com folga	Vedação de sifão
	Apto	123	Ralo da varanda entupido	Hidráulica	Procedente	Ralo desentupido	Limpeza final
43	Apto	52	Vazamento de agua no banheiro	Hidráulica	Procedente	Falta de vedação ao redor dos canos atrás da carenagem	Lições Aprendidas
44	Apto	42	Vazamento no teto do banheiro da suíte	Hidráulica	Improcedente	Vazamento decorrente da reforma da unidade acima	Lições Aprendidas
45	Apto	134	Problema de encaixe no exaustor da churrasqueira	Equipamento	Procedente	Duto de exaustão desacoplado; Encaixado	Check list de acabamentos

Fonte: Autora (2020).

Tabela 1 – Relação de SACs (continuação).

				SAC			
PREENCHIMENTO - ATENDIMENTO AO CLIENTE				PREENCHIMENTO - ENGENHARIA			
Nº	LOCAL	AMBIENTE	DESCRIÇÃO DO PROBLEMA	CATEGORIA DO PROBLEMA	PROCEDENTE/ IMPROCEDENTE	FOLLOW-UP (ACOMPANHAMENTO/SOLUÇÃO)	ANALISE CAUSA RAIZ
46	Apto	134	Baixa vazão de água nos 2 chuveiros	Hidráulica	Procedente	Bomba de pressurização com mal funcionamento	Falta de válvula de retenção na tubulação
47	Apto	52	Fendas na parede do hobby box	Estrutura	Procedente	Falta de estética no acabamento	Falta desse item em FVS
48	Apto	132	Vazamento na tubulação de gás	Gás	Procedente	Tubulação de gás reconstituída no trecho do furo	Teste de estanqueidade do gás
49	Apto	56	Cuba do banheiro caiu	Pedra	Procedente	Colamos novamente a cuba	Colagem mal feita

Fonte: Autora (2020).

Tabela 1 – Relação de SACs (continuação).

				SAC			
PREENCHIMENTO - ATENDIMENTO AO CLIENTE				PREENCHIMENTO - ENGENHARIA			
Nº	LOCAL	AMBIENTE	DESCRIÇÃO DO PROBLEMA	CATEGORIA DO PROBLEMA	PROCEDENTE/ IMPROCEDENTE	FOLLOW-UP (ACOMPANHAMENTO/SOLUÇÃO)	ANALISE CAUSA RAIZ
50	Apto	134	Baixa vazão na ducha do banheiro	Hidráulica	Procedente	Faltava válvulas a serem instaladas no barrilete	Falta desse item em FVS
51	Apto	134	Problema no encaixe do exaustor da churrasqueira	Equipamento	Procedente	Encaixe no duto	Desencaixe do duto
52	Apto	132	Revestimento do banheiro apresentando trincas	Revestimento	Procedente	Dilatação térmica	Lições Aprendidas
54	Apto	132	Problema no aquecedor a gás	Gás	Improcedente	Instalação errada, arrumamos	Falta de conhecimento do técnico que havia vindo fazer a instalação

Fonte: Autora (2020).

Tabela 1 – Relação de SACs (continuação).

				SAC			
PREENCHIMENTO - ATENDIMENTO AO CLIENTE				PREENCHIMENTO - ENGENHARIA			
Nº	LOCAL	AMBIENTE	DESCRIÇÃO DO PROBLEMA	CATEGORIA DO PROBLEMA	PROCEDENTE/ IMPROCEDENTE	FOLLOW-UP (ACOMPANHAMENTO/SOLUÇÃO)	ANALISE CAUSA RAIZ
55	Apto	132	Vazamento na pia da cozinha e do 2 banheiro	Hidráulica	Improcedente	Ajuste no sifão	Esbarro na montagem de móveis
56	Apto	63	A cuba da pia do banheiro social descolou	Pedra	Procedente	Colamos novamente a cuba	Colagem mal feita
57	Apto	102	Vazamento de agua no tampão abaixo do tanque	Hidráulica	Procedente	Plug sem fita veda rosca	Falta de atenção do funcionário

Fonte: Autora (2020).

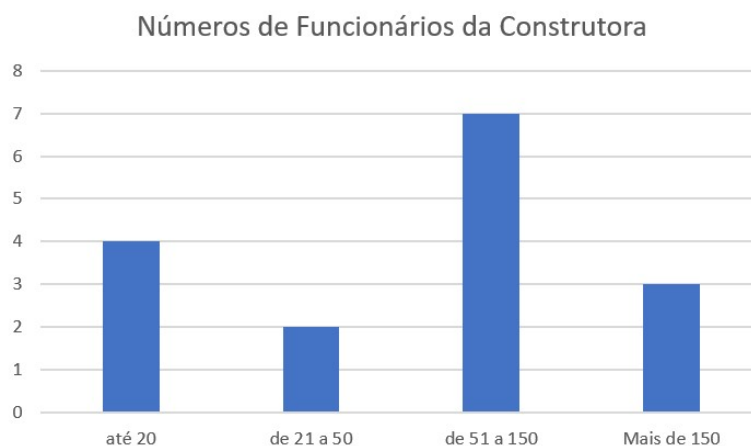
Para aferir a real importância que se dá à FVS no contexto em que se encontra esse trabalho, foram realizadas duas pesquisas: uma com os associados à Associação de Construtoras de Vale do Paraíba (ACONVAP) e a segunda, com os estagiários da Construtora responsável pela construção do edifício que foi palco do estudo de caso desse trabalho. Ambas as pesquisas foram elaboradas em um formulário online e enviadas por meio de redes sociais.

3.3 Pesquisa com a ACONVAP sobre FVS

A pesquisa direcionada para os associados à ACONVAP possuía algumas perguntas em formato de teste e uma questão aberta. Os testes têm suas respostas expostas nos gráficos a seguir.

I) Número de funcionários da construtora

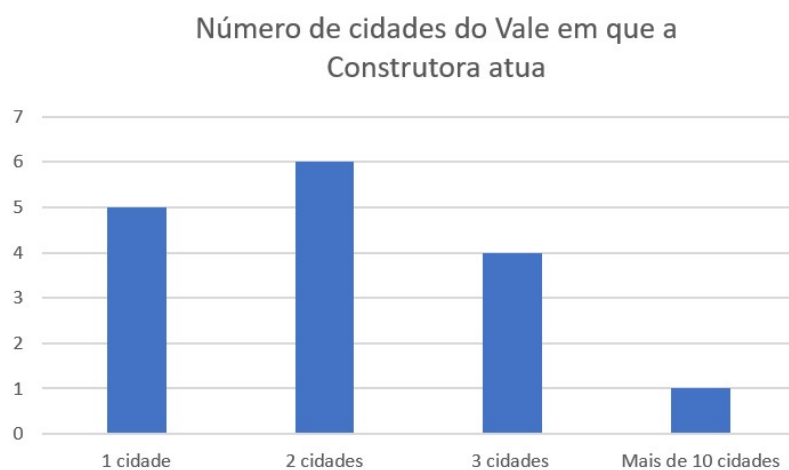
Gráfico 1 – Montante de funcionários que cada empresa consultada possui



Fonte: Autora (2021)

II) Número de cidades em que cada construtora atua

Gráfico 2 - Número de cidades em que cada construtora atua



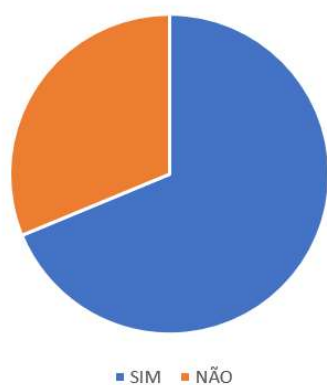
Fonte: Autora (2021)

III) Treinamento para preenchimento da FVS

Gráfico 3 - Treinamento para preenchimento da FVS

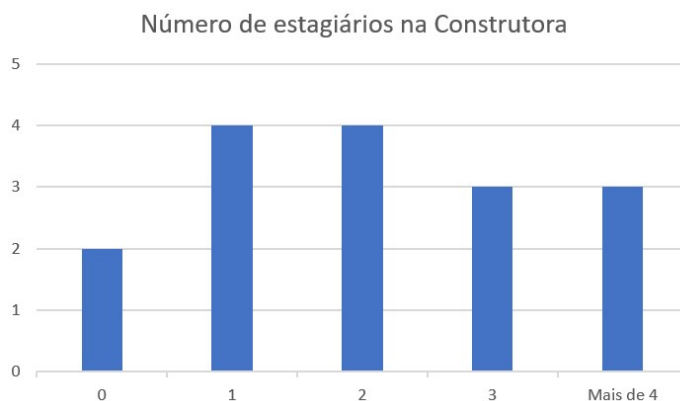
Fonte: Autora (2021)

Treinamento para preenchimento da FVS



IV) Número de estagiários na Construtora

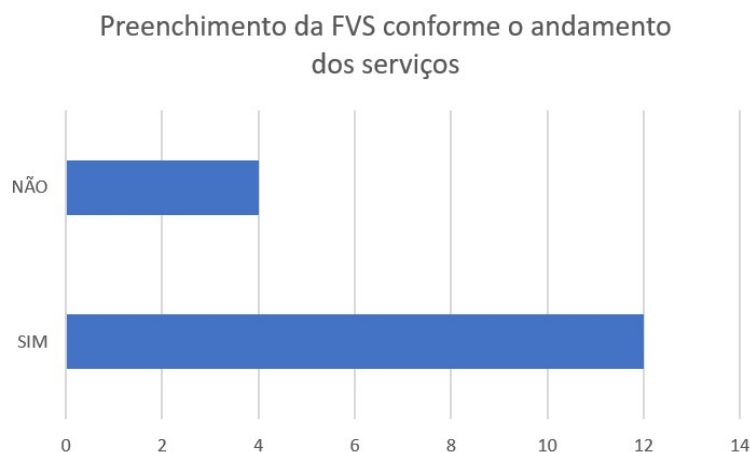
Gráfico 4 - Número de estagiários na Construtora



Fonte: Autora (2021)

V) Preenchimento da FVS conforme o andamento dos serviços

Gráfico 5 - Preenchimento da FVS conforme o andamento dos serviços



Fonte: Autora (2021)

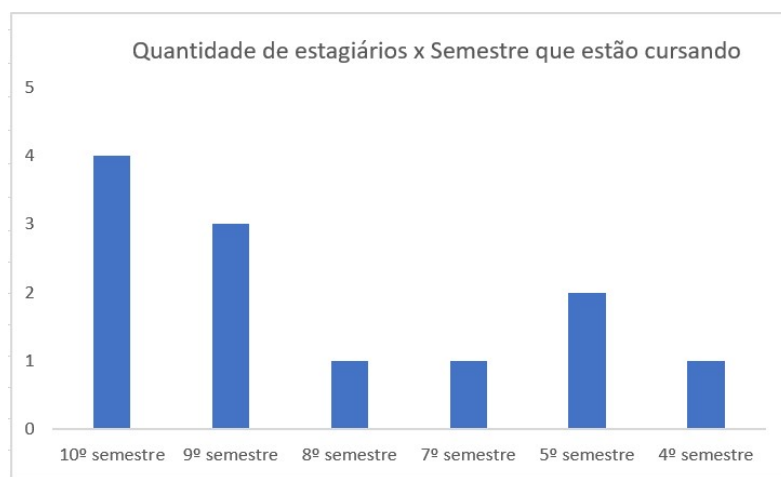
Quanto à questão aberta, de 16 associadas à ACONVAP, apenas 3 não a responderam. Das 13 empresas que responderam, 12 declararam de alguma forma, que fazem uso dos dados arrecadados na FVS para melhorar a qualidade da obra, avaliar os itens de retrabalho nas unidades e disseminar os aprendizados. Apenas uma empresa respondeu que os dados da FVS não são tratados.

3.4 Pesquisa com os estagiários da Construtora envolvida no estudo de caso sobre a FVS

Para aferir a necessidade de maior investimento em treinamentos para os estagiários em como preencher as FVS dentro da Construtora estudada, foi realizada uma pesquisa com os doze estagiários da empresa, aferindo dados pessoais, como o período da faculdade em que se encontram, tentando relacionar esse aspecto com o nível de conhecimento da maioria.

I) Período da faculdade em que se encontram:

Gráfico 7 – Quantidade de estagiários x Semestre que estão cursando



Fonte: Autora (2021)

Pode-se aferir que a maioria já possui bastante conhecimento técnico por se encontrar nos últimos períodos da faculdade.

II) Já estagiaram em outra empresa sem ser a Construtora

Gráfico 8 – Experiência profissional de cada estagiário da Construtora

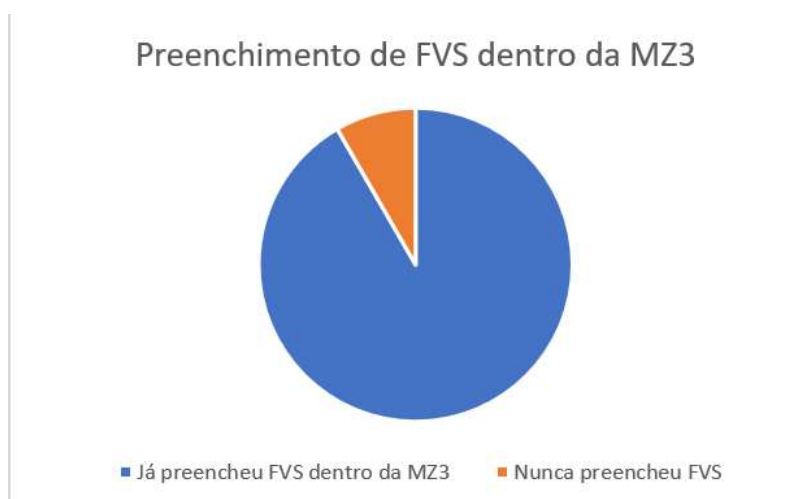
Fonte: Autora (2021)



Mais de 50% dos estagiários já atuaram em outra empresa antes de iniciar na Construtora.

III) Sobre já ter preenchido FVS

Gráfico 9 – Incumbimento de preencher FVS

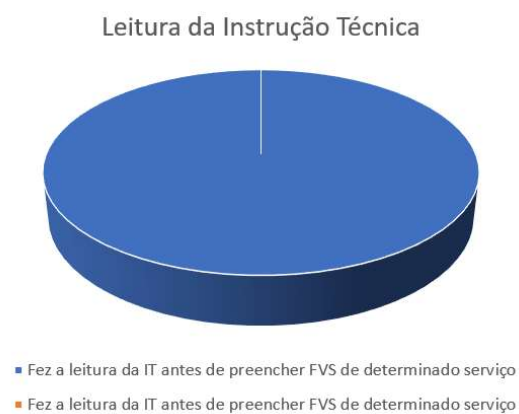


Fonte: Autora (2021)

Apenas um estagiário nunca foi incumbido de preencher FVS dentro da empresa.

IV) Sobre a leitura da Instrução Técnica referente ao serviço verificado

Gráfico 10 – Leitura da Instrução Técnica



Fonte: Autora (2021)

Todos os estagiários que já preencheram FVS dentro da Construtora disseram que leram a respectiva IT antes de ir conferir um serviço, mas que quando obtiveram alguma dúvida no preenchimento da FVS recorreram a algum líder.

4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Há inúmeros fatores acerca do SAC para que ele possa ser bem sucedido. Dentre eles estão:

- Colocar um líder responsável pela equipe no empreendimento, o qual deve ser treinado para atender aos chamados e com conhecimentos suficientes sobre falhas, defeitos, patologias etc.;
- Formar uma equipe boa com pelo menos um ajudante, um pedreiro e um pintor, sendo eles pessoas que saibam se portar perante o cliente e tenham total domínio sobre os possíveis serviços;
- Ter um acervo de materiais frequentemente utilizados nos atendimentos, como selante (branco, cinza e preto), silicone transparente, rejuntas e corantes de diversas cores, massas F12, argamassa colante, ferramentas de pedreiro e pintor, material de limpeza etc.;
- Ter um espaço destinado para a troca de roupa e alimentação dos funcionários;
- Logística de compra de materiais ou de busca deles em outras obras;
- Contatos de fornecedores;
- Contato de líderes com bastante experiência, que saibam as possíveis causas para problemas não tão usuais na construção civil;
- Inteligência emocional com o cliente e sua falta de compreensão acerca da quantidade de dias que se leva para realizar determinados serviços;

É necessário pontuar que além desses obstáculos, de qualquer maneira, o Serviço de Atendimento ao Consumidor é indesejado pelo fator inicial que ele representa um custo adicional para a construtora e empreendedora no período pós-obra.

Dessa forma, conclui-se que é necessário aprimorar a qualidade das unidades do empreendimento afim de reduzir a abertura de SACs, para não causar transtornos ao cliente, que é quem tem o poder de desestabilizar a fama da construtora e da empreendedora. Como fazer isso? Por meio de uma das ferramentas mais utilizadas no decorrer da obra, a FVS.

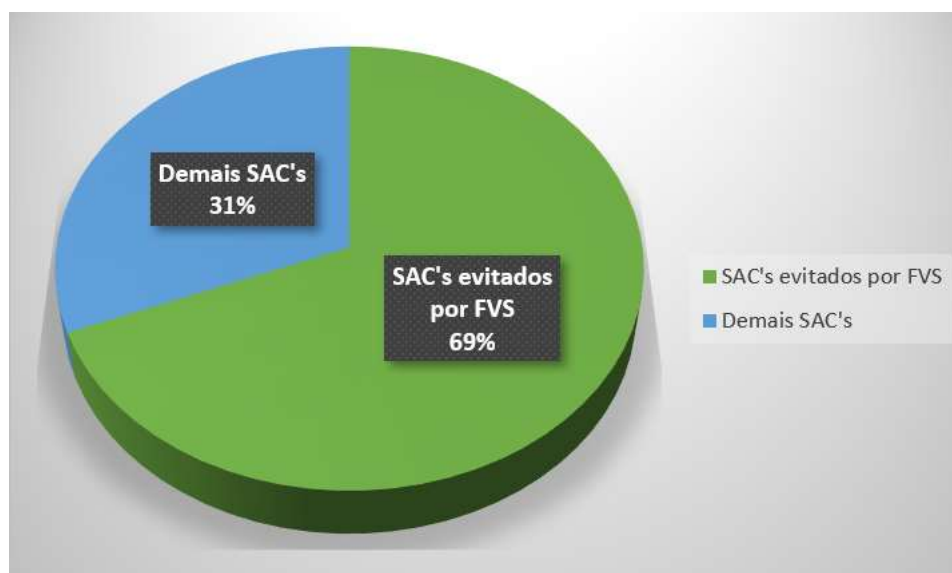
É necessário criar a consciência de que a qualidade do apartamento é muito mais do que instrumento de *marketing* das empresas envolvidas na construção do empreendimento, quando se atinge um alto índice de aprovação de vistorias. Envolve

reduzir o custo com mão de obra e material relacionados ao retrabalho no empreendimento após sua entrega, por parte da construtora e empreendedora.

Quanto maior a rigidez em relação à fiscalização dos serviços no processo construtivo do edifício, menos itens de SAC serão abertos depois que o edifício estiver entregue.

Fazendo-se uma análise das SACs abertas, identificou-se que, do total de 45 SACs, 31 poderiam ser evitadas em uma triagem mais rígida durante o preenchimento ou na criação de novas FVS para serviços que ainda não são conferidos. Ou seja, aproximadamente 70% dos problemas a serem resolvidos em SAC poderiam ter sua solução antecipada por meio de uma utilização mais completa e profunda da FVS.

Gráfico 10 – SACs possivelmente evitados por FVS aprimorada



Fonte: Autora (2021)

A seguir temos uma breve análise de refinamento da FVS, que poderia ter evitado 31 SACs:

Tabela 2 – SAC x Causa Raiz x Solução na FVS

Problema descrito na abertura do SAC	Causa Raiz	Item a ser implementado em FVS para evitar o referido SAC
Vazamento no lavabo	Tubulação com defeito de fábrica	Implementar um item na FVS 25 – Instalações Hidro Sanitárias orientando que os registros fiquem abertos desde o momento em que todas torneiras estejam instaladas no apartamento até o momento da vistoria de qualidade.
Vazamento no lavabo	Registro do apartamento superior com defeito	Implementar um item na FVS 25 – Instalações Hidro Sanitárias orientando que os registros fiquem abertos desde o momento em que todas torneiras estejam instaladas no apartamento até o momento da vistoria de qualidade.
Batente e bandeira da porta de entrada	Danos causados por batidas	Implementar item na FVS 19 – Colocação de porta pronta requerindo que os batentes e bandeiras (os quais não estão encobertos por plástico) sejam vistoriados.
Disjuntor desarma	Parafusos não apertados portanto o fio estava solto	Cumprir Teste de Energização já incluso na FVS 24 C – Execução de Instalações Elétricas . OBS: No edifício que proporcionou o estudo de caso, testou-se a energia apenas na Vistoria de Qualidade e de forma amostral.

Fonte: Autora (2021)

Tabela 2 – SAC x Causa Raiz x Solução na FVS (Continuação)

Problema descrito na abertura do SAC	Causa Raiz	Item a ser implementado em FVS para evitar o referido SAC
Vaso sanitário trincado	Provavelmente foi danificado no ato da instalação ou a peça já veio com defeito	Cumprir observação requerida na FVS 27 B – Colocação de Louças e Metais Sanitários sobre o visual das louças instaladas.
Pia da cozinha trincada	Provavelmente foi danificado no ato da instalação	Cumprir observação de integridade das peças na FVS 27 A – Colocação de Bancadas e Peitoris.
Fechamento incorreto da porta	Falta de espaço na cava onde a lingueta repousa, por excesso de espuma de expansiva	Cumprir observação da FVS 19 – Colocação de porta pronta para as fechaduras instaladas, verificando limpeza no local onde vai a lingueta, garantir que não estejam riscadas, suas chaves funcionam etc.
Barulhos nas portas ao abrir e fechar	Dobradiças rangendo	Implementar um item na FVS 19 – Colocação de porta pronta para verificação das dobradiças instaladas: se não estão rangendo (lubrificação delas), se possuem todas as “argolinhas” etc.
Vazamento de água pelo flexível ligado na torneira	Falta de fita veda rosca	Fita vedante passada na rosca do flexível ligado na saída da torneira – Implementar uma FVS para instalação de torneiras e flexíveis.
Emenda entre o teto e a parede da cozinha com deformidade	Alvenaria fora de esquadro	Implementar item específico para acabamento do teto na FVS 16 A – Execução de revestimento em Gesso Liso.

Fonte: Autora (2021)

Tabela 2 – SAC x Causa Raiz x Solução na FVS (Continuação)

Problema descrito na abertura do SAC	Causa Raiz	Item a ser implementado em FVS para evitar o referido SAC
Buraco no chão do Hobby Box	Falta de acabamento estético	Implementar uma FVS para itens do subsolo tais como: tampas SPDA, pintura dos canos, acabamento do epóxi, testar fechamento das portas dos <i>hobby box</i> , etc.
Interfone com defeito	Paletas da persiana não parafusadas entre si	Retirar item “Esquadrias” da FVS 29 – Checklist e criar FVS independente para Esquadrias de Alumínio. Nela deve ser discriminado itens desde limpeza do contramarco para sua instalação; instalação: da esquadria, dos vidros, borrachas; funcionamento das travas, teste de abertura e fechamento das persianas, inclusive e principalmente das automatizadas etc.
Acabamento na bancada da mureta	Provavelmente a bancada foi danificada no transporte	Cumprir observação da FVS 27 A – Colocação de Bancadas e Peitoris .
Ajuste da fechadura da porta de entrada	Falta de espaço na cava onde a lingueta repousa, por excesso de espuma de expansiva	Criar FVS para Fechaduras Biométricas – verificar se há algum risco ou dano, se a lingueta encaixa bem na cava destinada a ela etc.
Dano na tubulação de gás, COMGÁS não pode concluir ligação	A mangueira possivelmente foi danificada antes ou durante a execução do contrapiso	Mudar o momento em que a FVS 26 – Instalações de gás é realizada, e ter rigidez no cumprimento do Teste de Estanqueidade seguindo a Norma.
Vazamento de água no ar-condicionado da suíte por falta de fita vedante na luva do dreno.	Falta de cumprimento da IT 25 – Instalações Hidrossanitárias.	Implementar FVS para itens de hidráulica relacionados à instalação do ar-condicionado.

Fonte: Autora (2021)

Tabela 2 – SAC x Causa Raiz x Solução na FVS (Continuação)

Problema descrito na abertura do SAC	Causa Raiz	Item a ser implementado em FVS para evitar o referido SAC
Vazamento no registro de água fria da bancada da sacada	Falta de massa de calafetar entre o furo da torneira e a mesma	Cumprir item da FVS 27 B – Colocação de Louças e Metais Sanitários sobre vazamento.
Vazamento na torneira da pia da cozinha e da área de serviço	Sifão desajustado	Cumprir item da FVS 27 B – Colocação de Louças e Metais Sanitários sobre vazamento.
Acabamentos do misturador da suíte assimétricos	Falta de consideração estética no ato da instalação	Implementar item sobre simetria de acabamentos na FVS 27 B – Colocação de Louças e Metais Sanitários.
Defeito no interruptor	Peça trocada	Cumprir Teste de Energização já incluso na FVS 24 A – Execução de Instalações Elétricas. são testadas apenas na Vistoria de Qualidade. Implementar um item na FVS de instalações elétricas que teste tomadas e penderes de iluminação
Ajuste na trava da janela, fecho da janela do banheiro social não fecha	Falta de ajuste no ato da instalação da esquadria	Retirar item “Esquadrias” da FVS 29 – Checklist e criar FVS independente para Esquadrias de Alumínio. Nela deve ser discriminado itens desde limpeza do contramarco para sua instalação; instalação: da esquadria, dos vidros, borrachas; funcionamento das travas, teste de abertura e fechamento das persianas, inclusive e principalmente das automatizadas, etc.

Fonte: Autora (2021)

Tabela 2 – SAC x Causa Raiz x Solução na FVS (Continuação)

Problema descrito na abertura do SAC	Causa Raiz	Item a ser implementado em FVS para evitar o referido SAC
Vazamento vindo do <i>shaft</i> da AS	Dano na tubulação da prumada hidráulica	Implementar um item na FVS 25 – Instalações Hidro Sanitárias orientando teste de “funcionamento” das instalações.
Vazamento no sifão	Sifão desajustado	Implementar um item na FVS 25 – Instalações Hidro Sanitárias orientando teste do sifão.
Ralo linear entupido	Falta de cumprimento da limpeza pós obra no ralo linear	Implementar FVS sobre Limpeza pós obra. Todos itens que devem ser verificados: guarnições de portas e janelas, retirada de etiqueta e plásticos de louças e metais, etc.
Manivela do duto de exaustão da churrasqueira não abre e fecha	Duto de exaustão da churrasqueira desencaixado	Implementar um item na FVS 29 - Checklist que teste a manivela de abertura para exaustão da churrasqueira
Pequenas desuniformidades nas paredes do hobby box	Falta de estética no acabamento dentro do hobby box	Criar FVS para itens do subsolo tais como: tampas SPDA, pintura dos canos, acabamento do epóxi, testar fechamento das portas dos hobby box, etc.
Dano na tubulação de gás. COMGÁS não pode concluir instalação.	A mangueira possivelmente foi danificada antes ou durante a execução do contrapiso	Mudar o momento em que a FVS 26 – Instalações de gás é realizada e ter rigidez no cumprimento do Teste de Estanqueidade seguindo a Norma
Baixa vazão na água do 13º e 14º pavimentos	Falta de duas válvulas no barrilete	Criar FVS que confira todos os itens do barrilete.
Manivela do duto de exaustão da churrasqueira não abre e fecha	Duto de exaustão da churrasqueira desencaixado	Implementar um item na FVS 29 - Checklist que teste a manivela de abertura para exaustão da churrasqueira.
Vazando água entre a torneira e a pedra, estragando o móvel embaixo	Falta de massa de calafetar entre a torneira e a pedra	Implementar item na FVS 25 – Instalações Hidro Sanitárias que designe a necessidade de colocar massa de calafetar entre a torneira e a pedra.

Fonte: Autora (2021)

5. CONCLUSÃO

Após tomar consciência de todas as dificuldades acerca do SAC, concluiu-se que todos os problemas que puderem ser evitados através da FVS devem sê-lo, pois quando essa está sendo preenchida, há muitos funcionários na obra e é mais fácil conseguir fazê-los eliminar pendências sobre erros que eles tenham cometido no processo construtivo. Isso inclusive é primordial, pois nesse contexto, ainda não receberam seus salários e bonificações por aqueles serviços.

Passada essa oportunidade, além de pagar um salário e bonificação para um funcionário entregar determinada tarefa no período da obra, ainda é somado o custo com o retrabalho para outro funcionário consertar o que foi entregue e aceito pelo Controle de Qualidade da produção, o que é inaceitável por parte da Construtora e Empreendedora.

Além disso, verificou-se através das pesquisas feitas com os associados à ACONVAP, que os índices gerados pela FVS realmente são a chave para a melhoria contínua nos processos construtivos acerca da obra.

Pode-se concluir também, por meio da pesquisa com os estagiários contratados pela Construtora atuante no empreendimento que gerou o estudo de caso, que esses profissionais se autointitulam super preparados e entendidos em relação a todos itens de FVS e seu preenchimento. Porém, devem ser mais rígidos ao fazê-lo, pois em diversos casos da Tabela 2, as soluções para que o SAC tivesse sido evitado já estava descrito na conferência da FVS. Pode-se afirmar então que esse treinamento deve ser reforçado.

É necessário qualificar mais os profissionais que fazem o preenchimento das FVS, por meio de treinamentos demonstrativos das Instruções Técnicas de cada serviço. Exemplo: Reunir o profissional que irá preencher a FVS daquele serviço junto da mão de obra que o realizará. Fazer cada funcionário reproduzir o passo a passo para concretizar o serviço. Cada erro identificado deve ser ressaltado e é necessário se justificar a consequência do erro naquele serviço.

Algumas implementações acerca das FVS utilizadas para conferência dos serviços utilizadas pela empreendedora e construtora envolvidas no estudo de caso presente nesse trabalho são necessárias, como criar itens “negligenciados” em Fichas de Verificação de Serviço já existentes e criar Fichas de Verificação para os itens ainda não verificados imediatamente após a entrega de um serviço no decorrer da obra, como proposto na Tabela 2.

REFERÊNCIAS

- ARAÚJO, L. C. G. **Organização, sistemas e métodos e as tecnologias de gestão organizacional**: arquitetura organizacional, benchmarking, empowerment, gestão pela qualidade total, reengenharia. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2007. 334 p.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR ISO 9001**: sistemas de gestão de qualidade: requisitos. Rio de Janeiro: ABNT, 2015.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 14037**: diretrizes para elaboração de manuais de uso, operação e manutenção das edificações: requisitos para elaboração e apresentação dos conteúdos. Rio de Janeiro: ABNT, 2014.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 5674**: sistemas para adução e distribuição de água - tubos e conexões de PVC-U 6,3 com junta elástica e com diâmetros nominais até DN 100. Rio de Janeiro: ABNT, 2007.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR: 15575**: desempenho de edificações habitacionais. Rio de Janeiro: ABNT, 2013.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR: 16747**: inspeção predial: diretrizes, conceitos, terminologia e procedimento. Rio de Janeiro: ABNT, 2020.
- BRASIL. **Código Civil, Lei nº 10.406**. Brasília, 10 jan. 2002. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2002/110406compilada.htm. Acesso em: 5 set. 2020.
- BRASIL. **Código de Defesa do Consumidor, Lei nº 8.078**. Brasília, 11 set. 1990. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/18078compilado.htm. Acesso em: 17 jun. 2020.
- BRASIL. **Programa brasileiro de qualidade e produtividade do habitat**. Brasília: Ministério das Cidades, 18 dez. 1998. Disponível em: http://pbqp-h.mdr.gov.br/download_doc.php. Acesso em: 23 maio 2020.
- CARPINETTI, L. C. R.; MIGUEL, P. A. C; GEROLAMO, M. C. **Gestão da qualidade ISO 9001:2008**: princípios e requisitos. 3.ed. São Paulo: Atlas, 2010. 128 p.
- DEMING, W. E. **Qualidade**: a revolução da Administração. Rio de Janeiro: Marques Saraiva, 1990. 368 p.
- GARCIA, R. F. **Identificação de melhorias no controle da qualidade para obtenção da conformidade em obras de edificações**. 2017. 93 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia Civil) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2017. Disponível em: <http://repositorio.poli.ufrj.br/monografias/monopoli10022691.pdf>. Acesso em: 21 nov. 2020.

GARVIN, D. A. **Gerenciando a qualidade**: a visão estratégica e competitiva. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1992. 356 p.

GOMIDE, T. L. F.; FAGUNDES NETO, J. C. P.; GULLO, M. A. **Inspeção predial total**: diretrizes e laudos no enfoque da qualidade total e da engenharia diagnóstica. 2. ed. São Paulo: Pini, 2014. 170 p.

KUME, H. **Métodos estatísticos para melhoria da qualidade**. 11. ed. São Paulo: Gente, 1993. 248 p.

MELHADO, S. B. **Coordenação de projeto de edificações**. São Paulo: O Nome da Rosa, 2005. 120 p.

MIGUEL, P. A. C. **Qualidade**: enfoques e ferramentas. São Paulo: Artliber, 2001. 272 p.

NAVARRO, G. P. **Proposta de sistema de indicadores de desempenho para a gestão da produção em empreendimentos de edificações residenciais**. 2005. 163 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2005. Disponível em: <https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/10155/000524788.pdf?sequence=1>. Acesso em: 21 nov. 2020.

OLIVEIRA, O. **Curso básico de gestão da qualidade**. São Paulo: Cengage Learning, 2014. 192 p.

OKAMOTO, P. S. **Os impactos da norma brasileira de desempenho sobre o processo de edificações residenciais**. 2015. 160 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Construção Civil e Urbana) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2015. Disponível em: <https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/3/3146/tde-19072016-083350/pt-br.php>. Acesso em: 21 nov. 2020.

PRATTI JUNIOR, M. **Utilização de fichas de verificação para a melhoria da qualidade das instalações elétricas prediais em obra de edificação**. 2017. 37 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Gerenciamento de Obras) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, 2017. Disponível em: <http://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/handle/1/19128>. Acesso em: 21 nov. 2020.

SANTOS, L. A. **Diretrizes para elaboração do plano de qualidade em empreendimentos de construção civil**. 317 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) – Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2003. Disponível em: <https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/3/3146/tde-17082004-130721/publico/DISSERTACAOLUIZAUGUSTO3343606.pdf>. Acesso em: 21 nov. 2020.