

UNIVERSIDADE DO VALE DO RIO DOS SINOS - UNISINOS
UNIDADE ACADÊMICA DE GRADUAÇÃO
CURSO DE ENGENHARIA CIVIL

JÚLIA MATOS ZANETTI

**ANÁLISE DA EFETIVIDADE DA AUDITORIA NO PLANO DE QUALIDADE EM
OBRA DO PROGRAMA MINHA CASA MINHA VIDA – ESTUDO DE CASO**

São Leopoldo
2020

JÚLIA MATOS ZANETTI

**ANÁLISE DA EFETIVIDADE DA AUDITORIA NO PLANO DE QUALIDADE EM
OBRA DO PROGRAMA MINHA CASA MINHA VIDA – ESTUDO DE CASO**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado como requisito parcial para
obtenção do título de Bacharel em
Engenharia Civil, pelo Curso de
Engenharia Civil da Universidade do Vale
do Rio dos Sinos - UNISINOS

Orientador: Prof. Ms. Jeferson Ost Patzlaff

São Leopoldo

2020

Dedico este trabalho primeiramente à minha Mãe, que sempre esteve presente nessa jornada me incentivando, me dando forças nos momentos mais difíceis e por nunca ter medido esforços para a concretização deste sonho. Aos meus avós de coração, por todo o apoio ao decorrer dessa jornada, incentivo e amor.

AGRADECIMENTOS

Dedico este trabalho, a todos as pessoas que estiveram presentes no decorrer desta jornada e que me incentivaram para concretização desde objetivo.

Primeiramente, gostaria de agradecer à pessoa que batalhou muito para me proporcionar a minha graduação, minha mãe Simoní, por me aconselhar e me tranquilizar todos os dias, tu és uma guerreira e a minha maior inspiração.

Ao meu irmão, Guilherme, por sempre estar presente quando precisei e por me acalmar nos momentos mais difíceis ao decorrer desta etapa.

Aos meus avós de coração, Ana Regina e Gilberto, pelos conselhos, incentivos, acolhimento e principalmente, por todo amor.

Aos meus familiares, minha Avó, Meta, e minha Tia, Carla, por me proporcionarem momentos especiais e todo carinho.

Ao meu orientador, Jeferson Patzlaff, pelos conselhos, lealdade, paciência e ensinamentos que foram imprescindíveis para a elaboração e conclusão deste trabalho.

Aos meus amigos e companheiros de graduação em especial, Amanda, Andreza, Bruna K, Bruna T, Frederico, Jessé e Matheus, por sempre me incentivarem, apoiarem e por me proporcionarem momentos de equilíbrio ao decorrer desta etapa.

Aos meus colegas de trabalho, em especial Mestre Cosme e Eng. Eduardo, por sempre terem acreditado em mim e por nunca terem medido esforços para me ensinar e me tornar uma profissional melhor.

E, a todos aqueles que, de alguma forma, contribuíram para a minha formação profissional e pessoal.

RESUMO

Os processos do Sistema de Gestão de Qualidade (SGQ), juntamente com as auditorias de qualidade, permitem que os gestores identifiquem e obtenham controle das *não conformidades* dos empreendimentos, visando a satisfação do cliente. Neste contexto, o estudo de caso desta pesquisa teve por objetivo avaliar a efetividade das rotinas do processo da auditoria de qualidade numa obra do Programa Minha Casa Minha Vida (PMCMV) e analisar a eficácia dos métodos abordados no canteiro de obras e índices de chamados de pós-obra. A empresa dispõe do SGQ e certificação pelo SiAC do Plano Brasileiro de Qualidade e Produtividade do Habitat (PBQP-H). A metodologia aplicada neste trabalho foi o estudo de caso de cunho quali-quantitativo, a partir da análise dos documentos da auditoria de qualidade, elaboração e aplicação de questionário aos colaboradores e índice de assistência pós-obra da empresa analisada, possibilitando a visualização da importância dos procedimentos do Sistema de Gestão de Qualidade. Entre os principais resultados, destaca-se que foi possível observar que a nota de qualidade dos meses analisados foi de 69,9%, inferior ao estipulado como meta pelo setor de qualidade da empresa, falhas estas provenientes da ineficácia da aplicação do treinamento do SGQ pelo setor de qualidade da empresa. Portanto, observa-se que 16,3% dos colaboradores não estão aptos para a aplicação dos procedimentos e conseqüentemente, na melhoria contínua nos processos da empresa. Logo, foi identificado que 95% dos colaboradores já vivenciaram ou ouviram falar sobre o impacto da falha na aplicação do SGQ e a causa no índice de assistência pós-obra. Sendo diretamente relacionado ao *Net Promoter Score* (NPS) da empresa, que atualmente está com -67 de pontuação, considerada uma nota de fidelidade, e satisfação do cliente ruim. Mediante essas constatações, acredita-se que, ao aplicar as melhorias nos processos na aplicação do SGQ, sejam minimizadas as incidências do elevado índice de pós-obra, juntamente com a avaliação do NPS da empresa.

Palavras-chave: Auditoria. Sistema de Gestão de Qualidade. PMCMV. Pós-Obra.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Eras da Qualidade.....	19
Figura 2 – Ciclo da qualidade no setor da construção	20
Figura 3 – Ciclo PDCA	22
Figura 4 – Diagrama da Trilogia Juran: Os três processos	23
Figura 5 – Processo para coleta e verificação de informações	36
Figura 6 – Ciclo da qualidade.....	38
Figura 7 – Diagrama de Kano	39
Figura 8 – Fluxograma metodológico do estudo de caso	43

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Índices de chamados criados e abertos	60
Tabela 2 – Índices de chamados cancelados e resolvidos	61
Tabela 3 – Nota de fidelidade e lealdade dos clientes	62

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Comparativo entre os meses e as notas das auditorias de qualidade	49
Gráfico 2 – Comparativo de número de funcionários, notas das auditorias e troca de funcionários no setor da Qualidade.....	50
Gráfico 3 – Porcentagens de não conformidades das ferramentas do SGQ.....	52
Gráfico 4 – Respostas para a pergunta 1: Que função/setor você exerce/atua dentro da empresa?	53
Gráfico 5 – Ao entrar na empresa, foi realizado treinamento em relação a aplicação e procedimentos do Sistema de Gestão de Qualidade (SGQ)?	53
Gráfico 6 – Você sabe do que se trata o Plano Brasileiro de Qualidade e Produtividade do Habitat (PBQP-H) e o Sistema de Gestão de Qualidade (SGQ)? .	54
Gráfico 7 – Você tem conhecimento que ao aplicar os processos de Gestão de Qualidade há um retorno positivo na qualidade da execução do produto? Qual o grau de importância das melhorias citadas abaixo, nas suas experiências profissionais? Considerando 1 como mínimo e 5 como máximo.	54
Gráfico 8 – Ao seu conhecimento é necessária/importante a aplicação da auditoria de qualidade mensalmente no canteiro de obras?	55
Gráfico 9 – Após a auditoria do Sistema de Gestão de Qualidade, conforme as normas da ISO 9001, ao não alcançar a meta prevista, a empresa aplica as ações corretivas conforme relatório?	56
Gráfico 10 – Qual o grau de importância do acompanhamento do Sistema de Gestão de Qualidade (SGQ) na obra, ao decorrer da sua experiência profissional? Considerando 1 como mínimo e 5 como máximo.	56
Gráfico 11 – No seu conhecimento e experiências na conferência de execução de serviços e processos no canteiro de obras, qual procedimento/ferramenta do Sistema de Gestão de Qualidade é mais importante para obter a qualidade do produto? Selecionar pelo menos 1.....	57
Gráfico 12 – Motivos de Cancelamentos dos Chamados.....	61
Gráfico 13 – Índice de chamados resolvidos em uma visita.....	62

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Definições da Qualidade segundo Garvin	17
Quadro 2 – Dimensões da Qualidade	18
Quadro 3 – Definições das principais ferramentas da qualidade	30
Quadro 4 – Diferentes tipos de auditoria	34
Quadro 5 – Relação de Documentos coletados	46
Quadro 6 – Compilado dos apontamentos das auditorias de qualidade	51
Quadro 7 – Nas suas experiências profissionais, quando não aplicado os procedimentos de conferência e execução de serviço conforme as exigências da norma ISO 9001, há um impacto na entrega final do produto ao cliente? Se sim, qual?	58

LISTA DE SIGLAS

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
C	Conforme
CEF	Caixa Econômica Federal
FVS	Ficha de Verificação de Serviço
ISO	<i>International Organization for Standardization</i>
NBR	Normas Brasileiras de Regulação
NC	Não conforme
NPS	<i>Net Promoter Score</i>
OPM	Oportunidade de Melhoria
PBQP	Plano Brasileiro da Qualidade e Produtividade
PBQP-H	Plano Brasileiro da Qualidade e Produtividade do Habitat
PDCA	<i>Plan, Do, Check, Action</i>
PES	Procedimento de Execução de Serviço
PMCMV	Programa Minha Casa Minha Vida
PNE	Portadores de Necessidades Especiais
PNQ	Plano Nacional da Qualidade
RAC	Relatório de Ações Corretivas
SGQ	Sistema de Gestão de Qualidade
SiAC	Sistema de Avaliação da Conformidade de Empresas de Serviços e Obras
TQM	<i>Total Quality Management</i>

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	13
1.1 Tema	14
1.2 Delimitação do tema.....	14
1.3 Objetivos	14
1.3.1 Objetivo Geral	14
1.3.2 Objetivos Específicos	15
1.4 Justificativa.....	15
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	16
2.1 Qualidade	16
2.1.1 Conceitos	16
2.1.2 Evolução da qualidade	18
2.1.3 O setor da construção civil e a qualidade.....	19
2.1.4 Controle da Qualidade	21
2.2 Sistema de Gestão de Qualidade	22
2.2.1 Características da implementação	24
2.2.2 Princípios inerentes a um SGQ.....	25
2.2.3 Normas ISO 9000.....	25
2.2.4 Processos e rotinas de certificação do SGQ.....	27
2.2.5 Processo de elaboração do Sistema de Gestão	28
2.2.6 Procedimentos e ferramentas da qualidade.....	29
2.3 Instrumentos da Qualidade e de Financiamentos Residenciais	30
2.3.1 Programa Brasileiro da Qualidade de Produtividade do Habitat (PBQP-H) .	30
2.3.2 Programa Minha Casa Minha Vida (PMCMV).....	32
2.4 Auditoria.....	33
2.4.1 Tipos da auditoria.....	34
2.4.2 Princípios da auditoria	34
2.4.3 Fases da Auditoria	35
2.4.4 Implantação da auditoria	35
2.4.5 Auditoria da Qualidade.....	36
2.5 Assistência Pós-Obra	37
2.5.1 A importância da Qualidade nos Serviços de Pós-Obra	37
2.5.2 Satisfação do atendimento ao cliente de Pós-obra	38

2.5.3	Índice de assistência pós-obra.....	40
3	METODOLOGIA	42
3.1	Aplicações da Metodologia	43
3.1.1	Caracterizando a Construtora	43
3.1.2	Definindo o Estudo	44
3.1.3	Coleta de Dados	45
3.1.4	Controle de qualidade da empresa	47
4	RESULTADOS E DISCUSSÕES	49
4.1	Auditorias de Qualidade do Empreendimento.....	49
4.2	Análise do Questionário Aplicado aos Colaboradores da Empresa.....	52
4.3	Impacto das Não Conformidades e o Índice de Chamados de Pós-Obra.....	60
4.4	Diretrizes para Melhoria do Processo de Qualidade	63
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS	65
	REFERÊNCIAS.....	67
	APENDICE A – DOCUMENTO DE CHECK LIST DA AUDITORIA INTERNA DE QUALIDADE	73
	APENDICE B – QUESTIONÁRIO AOS COLABORADORES DA EMPRESA.....	75

1 INTRODUÇÃO

Este estudo de caso originou-se de sucessivas leituras e inquietações relacionadas ao comportamento do setor de construção civil nos últimos anos, principalmente no início do século XX, quando ocorreu um crescimento importante frente à economia do país. Através deste movimento econômico, o governo federal implantou o Programa Minha Casa Minha Vida (PMCMV) utilizando o financiamento pela Caixa Econômica Federal que, por sua vez, tem como pré-requisito o Programa Brasileiro de Qualidade e Produtividade do Habitat (PBQP-H), implantado com objetivo de melhorar os conceitos de qualidade, gestão e organização da produção. Com isso, o Sistema de Gestão de Qualidade (SGQ) ganhou espaço dentro das empresas do setor, juntamente com a auditoria de qualidade, tendo êxito na melhoria contínua dos processos, redução de custos e aumento da produtividade.

De acordo com este contexto, é preciso ressaltar a importância da auditoria dentro deste processo de gestão de qualidade. Trata-se de uma avaliação das atividades da empresa, e tende analisar as *conformidades* e *não conformidades* propostas na execução e até mesmo em documentos de verificação, visando controlar e melhorar o controle de gestão. Além disso, garante a organização e efetividade dos processos de melhoria que devem ser implantados no SGQ, exigindo um esforço contínuo de satisfação adequada à prestação do serviço final. (CASTRO, 2016).

Segundo Vieira e Neto (2019), as exigências dos clientes referentes aos processos da construção civil, com ênfase na entrega de um produto que apresente o grau de qualidade requerida, vêm ganhando um papel importante dentro das construtoras, criando competitividade entre estas. Assim, abrindo um novo foco do mercado de investir mais nos programas de qualidade, produtividade e até mesmo em novas tecnologias.

Considerando ainda a importância da qualidade, o tema abrange diversas definições, pode-se ressaltar a mais eficaz para o nosso meio de estudo: a eficiência da preocupação com a *conformidade* dos processos de execução, tendo como objetivo a satisfação do cliente. O estudo tem sua perspectiva baseada no produto, no usuário e na produção, assim sendo de suma importância a obtenção da aplicação de um Sistema de Gestão de Qualidade dentro deste processo. (PAIS, 2018).

Diante das informações relatadas, esse trabalho teve como finalidade mensurar a efetividade do processo de auditoria em obra PMCMV, analisar a percepção dos

colaboradores frente aos métodos de aplicação do SQG e identificar a relação das *não conformidades* nas auditorias com o índice de chamados de pós-obra nos empreendimentos da empresa no Estado do Rio Grande do Sul (RS).

1.1 Tema

Análise da efetividade da aplicação da auditoria no plano de qualidade em obra do PMCMV, visando medir a eficácia da aplicação da checagem dentro do canteiro de obras, a percepção dos colaboradores e o índice de assistência pós-obra. dos empreendimentos.

1.2 Delimitação do tema

O estudo em pauta busca avaliar a efetividade da aplicação da auditoria de qualidade em uma construtora. Dentro deste contexto, foram considerados cinco critérios: qualidade, sistema de gestão da qualidade, programas na construção civil, auditoria, índices de chamados de pós-obra. Através destes tópicos citados, buscou-se a possibilidade de medir a eficácia dos métodos abordados na auditoria de qualidade no canteiro de obras e a análise dos resultados obtidos.

O empreendimento analisado está situado em Porto Alegre/RS, formado por diversos blocos de unidades habitacionais multifamiliares verticais, o qual é composto por um sistema estrutural de parede de concreto. Além disso, possui certificação do PBQP-H com conceito “A” em qualidade e produtividade.

Não foram abordados os parâmetros de planejamento e questões jurídicas, por não ser o foco e objetivo deste estudo.

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo Geral

O objetivo geral do trabalho é avaliar a efetividade de rotinas do processo da auditoria de qualidade dentro de uma obra do PMCMV, visando analisar a eficácia dos métodos abordados na auditoria de qualidade no canteiro de obras.

1.3.2 Objetivos Específicos

Os objetivos específicos do trabalho são:

- a) analisar a eficácia da aplicação da auditoria de qualidade no empreendimento (no estudo de caso);
- b) avaliar a percepção de usuários frente aos métodos aplicados no SGQ na auditoria dentro do canteiro de obras;
- c) identificar a ligação entre as *não conformidades* das auditorias e o índice de chamados de assistência técnica dos empreendimentos da empresa;
- d) apontar diretrizes para a melhoria do processo de qualidade, visando minimizar o índice de chamados do pós-obra.

1.4 Justificativa

De acordo com as vivências realizadas em construtoras que aplicam o PMCMV, observou-se a necessidade da aplicação da auditoria de qualidade periodicamente, para a obtenção de um produto finalizado compatível com as exigências mínimas do mercado.

A Qualidade consiste numa filosofia que implica mudança nos hábitos, atitudes, maneira de pensar, e até mesmo de produzir. Com êxito nesses pré-requisitos estabelecidos pelo conceito da palavra, pode-se obter o aprimoramento dos processos, comprometimento com o desempenho do produto final e autocontrole. (LONGO, 1996).

Carvalho (2019) reitera que no âmbito da construção civil, a qualidade é definida como um conjunto de características de um produto e processos, que abrange desde a publicidade, execução de serviços até o índice de chamados de pós-obra, sendo assim, sempre buscando a melhoria contínua e a satisfação do cliente na entrega do produto.

De modo geral, a implantação da gestão de qualidade nas obras busca reduzir o impacto da ausência dos processos de rotina no controle de execução. Este processo reforça a importância do PBQP-H, que busca a organização do setor da construção civil, visando à melhoria contínua da qualidade do habitat, produtividade, implantação de novas tecnologias, gerenciamento e redução do índice de chamados de pós-obra.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Foram referenciados neste tópico assuntos relacionados ao embasamento e implantação deste estudo.

2.1 Qualidade

A qualidade é um componente primordial para o aperfeiçoamento do produto indo ao encontro das necessidades e exigências do cliente, proporcionando a satisfação e ausência de falhas. No mercado competitivo o fator decisivo para o êxito do serviço é a qualidade, tendo como função um conjunto de características que especificam a habilidade em satisfazer as necessidades determinadas pelo cliente. (JURAN; GRZYNA, 1991).

2.1.1 Conceitos

O conceito da qualidade é caracterizado por um produto ou um serviço, a partir de várias definições. A que melhor define é capacidade de satisfazer as exigências expressas ou implícitas em um conjunto de atributos em um produto ou serviço. (RABELO, 2018).

Buscando trazer conceitos de autores que contribuíram nessa temática, Deming (1993) salienta que qualidade é tudo o que enriquece o produto na visão do cliente pode ser definido como qualidade. Complementando, Ishikawa (1993) acrescenta que a qualidade abrange desde o desenvolvimento até a comercialização de um produto que seja também econômico. Entretanto, é Feigenbaum (1994) quem apresenta um conceito mais completo para a definição da qualidade, afirma que se deve abranger a correção dos problemas e suas causas, pertinentes à satisfação do usuário, ao longo das etapas envolvidas para a concepção do produto e sua manutenção.

Paladini (2019) refere que o conceito perfeito seria um contexto dinâmico, constantemente em crescimento e sendo sempre criticado em diferentes níveis. E que todo o conceito de qualidade pode ter um, porém atrás dos processos.

Destacam-se os seguintes conceitos da qualidade (Paladini, 2019. p.3):

Algo abstrato, pois nem sempre os clientes definem, concretamente, quais são suas preferências e necessidades;
 Sinônimo de perfeição, pois exige-se absoluta falta de defeitos o produto ou no serviço prestado;
 Um aspecto subjetivo, pois ele varia de pessoa para pessoa, em função de especificidades que cada cliente possui;
 Um requisito mínimo de funcionamento, pois alguns produtos são extremamente simples;
 Diversidade de opções que um produto ou um serviço oferece, pois é necessário atender diferentes necessidades.

Levando ainda em consideração esses aspectos citados, a palavra qualidade envolve uma multiplicidade de itens. Tornando-se um componente que está em constante crescimento e ao decorrer dos anos irá alterar seus conceitos e até mesmo pré-requisitos mínimos estabelecidos no processo evolutivo. (PALADINI, 2019).

Garvin (1992) relata que para definir a qualidade é importante identificar e abordar cinco definições: a transcendente, a baseada no produto, a baseada no usuário, a baseada na produção e a baseada no valor. O Quadro 1 apresenta o significado das definições citadas.

Quadro 1 – Definições da Qualidade segundo Garvin

Transcendente	Característica imensurável, com excelência e inerente da qualidade.
Baseada no Produto	Variáveis mensuráveis e exatidão que são identificadas com a qualidade do produto.
Baseada no Usuário	A perspectiva mais subjetiva e pessoal da qualidade
Baseada na produção	A qualidade é baseada na conformidade das especificações
Baseada no valor	Envolve a qualidade em função de um preço ou custo aceitável nos parâmetros descritos acima.

Fonte: Adaptado de Garvin (1992).

Associadas ao conceito de qualidade, Garvin (1992) cita um conjunto de oito categorias da qualidade, como ilustrado no Quadro 2. Estas dimensões são métodos organizacionais para definir um posicionamento estratégico, para identificar as prioridades nos processos na dimensão da qualidade nos setores desejados.

Quadro 2 – Dimensões da Qualidade

Desempenho	Características operacionais primárias do produto.
Características	Características secundárias que suplementam o produto.
Confiabilidade	Probabilidade de uma falha no funcionamento do produto ou de falha a um determinado tempo.
Conformidade	Grau de aprovação do produto em relação aos padrões previamente estabelecidos.
Durabilidade	Medida do tempo de vida útil do produto.
Atendimento	Necessitam de competência, agilidade e facilidade no reparo do produto.
Estética	Baseada na crítica pessoal e refere-se a preferência estética individual.
Qualidade Percebida	Percepção subjetiva da qualidade associada diretamente a reputação da marca ou fornecedor.

Fonte: Adaptado de Garvin (1992).

2.1.2 Evolução da qualidade

O sistema de qualidade iniciou nos Estados Unidos a partir da década de 30 e pode-se dizer que a preocupação pelo controle da qualidade foi visível a partir da década de 50, este acontecimento foi caracterizado pela era da qualidade e baseada na implantação de técnicas da qualidade total. No entanto, a partir desse processo, a qualidade passou a ser definida por um sistema e assim, deixando de ser relacionada com um produto ou setor. (FERNEDA, 2017).

De acordo com Oliveira (2004), a busca da qualidade nos processos ocorre desde 2150 a.C, já existia a preocupação de cumprir os pré-requisitos mínimos de durabilidade e funcionalidade das habitações construídas na época. Ao decorrer da evolução obteve três grandes fases: era da inspeção, era do controle estatístico e era

da qualidade total, como é ilustrado na Figura 1. Ainda entrando nos méritos citados, as três etapas relatam o período em que estamos vivendo, que o foco principal deve ser a satisfação em relação às necessidades previstas pelo cliente. No entanto, a garantia da efetividade da qualidade se dá pelos processos controlados, pelo olhar sistêmico e pela excelência absoluta.

Figura 1 – Eras da Qualidade



Fonte: Oliveira (2004).

Tem se observado ao decorrer dos anos no Brasil, que o mercado enfrenta um recesso econômico, e constata-se uma redução significativa nos financiamentos no segmento habitacional. Com o mercado competitivo, as empresas do setor da construção civil adquiriram novos processos para o aperfeiçoamento na sua forma de atuação, buscando as necessidades dos clientes e de seus competidores. Tendo em vista um melhor desempenho para adquirir ascensão nos resultados, melhoria na qualidade, redução de desperdícios e racionalização de processos. (LANTELME *et al.* 1993).

2.1.3 O setor da construção civil e a qualidade

O setor da construção civil tem uma participação importante no cenário econômico brasileiro, desempenhando um papel significativo no crescimento do PIB (Produto Interno Bruto). Além disso, é o maior gerador de empregos no país, atuando na cadeia produtiva de fornecedores, serviços de comercialização e manutenção. Entretanto, por ser a maior empregadora se adquiriu ao decorrer dos anos, um perfil com baixa qualificação técnica e educacional de mão de obra. Este cenário instigou o setor da construção civil, a partir da década de 1990, a implantar os programas de qualidade, visando a melhoria da qualidade do produto, o aumento da produtividade

e competitividade dentro do setor, e ainda a melhoria na organização interna dos setores. (JANUZZI, 2010).

Diante deste contexto Vieira *et al.* (2017), reiteram que após a implantação dos programas da qualidade como as normas ISO 9000, PBQP-H e o PNQ (Plano Nacional da Qualidade), vem ampliando a competitividade dentro do setor da construção civil, além disso, proporcionando uma busca na melhoria contínua da qualidade dos produtos e serviços prestados pelas empresas.

A construção civil é bastante complexa e heterogênea, por obter diferentes processos, como ilustrado na Figura 2. Torna-se relevante analisar ao decorrer das etapas, quais os aspectos mais críticos para se obter melhor ênfase na conferência do serviço, assim não afetando a qualidade do produto entregue ao cliente. Além disso, vale ressaltar que o grau de qualidade varia de acordo com o poder aquisitivo que os usuários possuem, consequentemente varia de acordo com o padrão da edificação, etapas do projeto e até mesmo fabricantes dos materiais. (OLIVEIRA, 2004).



Fonte: Oliveira (2004).

O ciclo da qualidade é definido por interligar as atividades que influenciam na qualidade do produto ou serviço em diferentes etapas da construção, atribuindo o avanço da identificação das falhas ao decorrer da execução. (MELHADO, 1994).

Segundo Boemeke *et al.* (1993), o setor da construção civil ainda conta com o nível de satisfação do cliente que tem como objetivo indicar o grau de satisfação do cliente em relação ao desempenho do imóvel. Seu resultado é dado através de questionários aos usuários dos imóveis residenciais, e assim tendo maior

confiabilidade dos dados, podendo então avaliar os pontos mais críticos, aprofundando na melhoria contínua do processo.

2.1.4 Controle da Qualidade

O controle da qualidade é denominado pelas técnicas e atividades operacionais utilizadas para a satisfação das exigências determinadas pela qualidade. Tendo como objetivo reduzir os defeitos nos produtos ou serviço e minimizar as incertezas nos processos. (MELHADO, 1994).

De acordo com Juran e Gryna (1991, p.19), o controle de qualidade é utilizado pelos setores operacionais para amparar no sucesso da aplicação do processo. No qual se baseia no ciclo de controle, que consiste em três etapas: “Avaliar o desempenho operacional real, comparar o desempenho real com os objetivos e agir como base na diferença”.

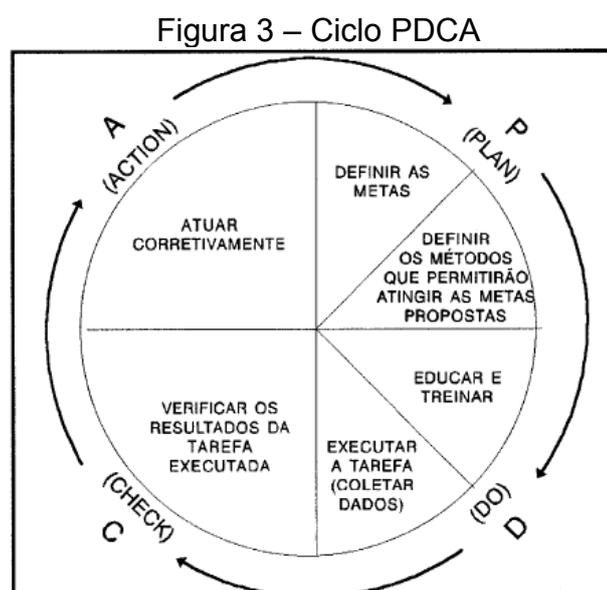
O objetivo fundamental do controle de qualidade é garantir a funcionalidade dos processos implantados dentro de uma empresa. Existem diferentes tipos de controle de qualidade, no qual podemos citar a gestão da qualidade total (*Total Quality Management* ou TQM), que se trata da organização administrativa para obter a satisfação do cliente, priorizar a prevenção, distinguir a prioridade das distrações e acima de tudo eliminar consecutivos erros. Este processo é composto por 4 estágios fundamentais: planejamento, organização, controle e liderança. (RABELO, 2018).

A Qualidade Total é um sistema eficaz que integra todos os esforços para definir, projetar, fabricar e instalar um produto ou serviço, com um custo mais acessível possível, fornecendo ao cliente satisfação total. As Normas ISO e os processo de certificação baseado nessas normas, marcou o cenário de consolidação dos sistemas de qualidade na Europa e o mundo decidiu trabalhar de acordo com os requisitos da ISO 9000. (SANZ-CALCEDO, 2015).

Segundo Andrade (2003), o método de melhoria mais conhecido na gestão da TQM no setor da construção civil é o Ciclo PDCA (*Plan, Do, Check, Action*), que iniciou seu desenvolvimento nos Estados Unidos na década de trinta, pelo estatístico americano Walter A. Shewart, visando um ciclo de controle estatístico de processo que pode ser aplicado continuamente sobre todo processo ou problema. Entretanto, o método apenas foi mundialmente conhecido na década de cinquenta, ao ser

aplicado os conceitos de qualidade em trabalhos desenvolvidos no Japão pelo especialista em qualidade W. Edwards Deming.

O objetivo do Ciclo PDCA é “reprojetar a Qualidade do seu produto, e ajustar a fábrica para atender racionalmente às mudanças previsíveis de demanda”. (Gabor, 1994. p. 87). O Ciclo estabelece quatro etapas primordiais para a aplicação do processo: Plan (Planejar), Do (Fazer), Check (Testar), Action (Agir), como ilustrado na Figura 3.



Fonte: Souza; Abiko (1997, p.15).

2.2 Sistema de Gestão de Qualidade

Durante décadas a definição da gestão da qualidade, era cumprir as exigências do produto, garantindo a conformidade dentro dos processos, onde essas etapas abrangem a responsabilidade empresarial no setor de produção, inspeção e até mesmo de garantia. Entretanto, ao decorrer dos anos, este conceito ganhou uma forma diferente de se pensar, onde a gestão voltada para a qualidade tem como objetivo aplicar métodos organizacionais para que haja êxito nos resultados esperados, superando a garantia dos produtos, serviços e sempre visando a melhoria contínua dos setores. (DEFEO, 2015).

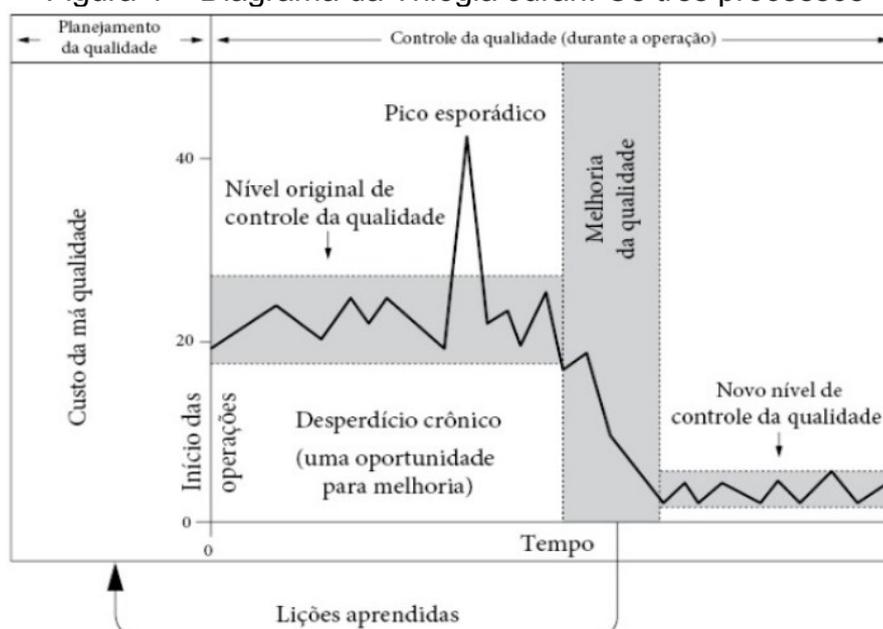
Conforme Lopes (2014), o SGQ tem uma natureza dinâmica, no qual deve ter capacidade de evolução por estar diretamente relacionado com a melhoria contínua. Tendo em vista que apenas a implantação do SGQ não garante a satisfação do cliente

e eficácia dos processos. Entretanto, o sistema fornece um olhar sistêmico para todos os setores que estão interligados com a qualidade, utiliza meios para a prevenção das não conformidades e fornece evidências do alcance da qualidade em relação ao produto.

A gestão da qualidade tem como princípio o planejamento da qualidade, que define os procedimentos que serão desenvolvidos para o gerenciamento das etapas construtivas das obras e demais setores. Torna-se importante estabelecer uma lista de conferência para os serviços que necessitam verificação. (ANTUNES, 2008).

Para Juran e Gryna (1991, p.177) o planejamento da qualidade “é o processo para o estabelecimento dos objetivos da qualidade e para o desenvolvimento dos meios (planos) para realizar esses objetivos”. Consta-se que Juran é responsável pela definição de um processo de gestão de qualidade, que se divide em três fases: planejamento da qualidade, controle da qualidade e melhoria da qualidade. Estas etapas são conhecidas como Trilogia de Juran e a sua atividade inicial é o planejamento da qualidade, como apresentado na Figura 4. Nesta etapa podem-se determinar quem são os clientes e quais são suas exigências, e assim tencionar o desenvolvimento de um produto e serviço capaz de proporcionar as necessidades propostas pelos usuários.

Figura 4 – Diagrama da Trilogia Juran: Os três processos



Fonte: Defeo (2015).

Defeo (2015) cita que o conceito do Diagrama da Trilogia de Juran, abrange dois tópicos importantes dentro da atividade inicial: o tempo gasto para realizar as atividades da produção e o custo da falha na qualidade do produto. Pode-se perceber que ao realizar uma melhoria no processo de qualidade, consegue-se chegar a uma taxa quase nula no custo em serviços de retrabalhos e desperdícios.

2.2.1 Características da implementação

De acordo com a ABNT ISO 9000:2015, o sistema é aplicado para que obtenha-se sucesso da implementação adequada na aplicação dos processos de organização, sempre buscando conformidade nas etapas e confiança do cliente.

De acordo com Lopes (2014), as razões para as empresas investirem na implantação de um SGQ variam de acordo com as suas necessidades e competitividade no mercado: correção e prevenção de problemas relacionadas a qualidade; redução de custos; otimização dos processos; cumprimento de normativos e requisitos; exigências dos clientes. Portanto, Oliveira (2016) relata que para poder medir a eficácia de diferentes empresas que aplicam o SGQ torna-se de suma importância a necessidade de padronização pela NBR, dos vocabulários e processos aplicados nos setores.

De acordo com Thomaz (2001), durante a implantação e avaliação do SGQ, há grandes probabilidades de identificar diversos problemas. Entretanto, há uma grande chance desses problemas já atuarem dentro dos processos de uma maneira negativa e podem ocasionar dificuldades posteriores em diferentes processos se não estivessem sendo identificados.

A implantação desses processos visa identificar as deficiências e possibilita o rastreamento dos setores afetados no desenvolvimento da qualidade e na eficácia de execução. Com isso, pode-se observar que é de suma importância a utilização das ferramentas de controle, que auxiliam na verificação deste processo e possibilitam identificar diretamente qual procedimento não está conforme. (THOMAS, 2001).

2.2.2 Princípios inerentes a um SGQ

Para obtenção do sucesso dentro do processo de implementação e manutenção do sistema de gestão de qualidade, a NBR ISO 9000 (2015, p.2) estabelece oito princípios para atingir o ápice do desempenho organizacional:

1. foco no cliente: a empresa depende de seus clientes, portanto, cabe identificar as atuais e futuras necessidades do cliente para que seus requisitos sejam atendidos;
2. liderança: Os líderes têm como propósito direcionar a organização, entretanto, e seu foco é direcionar e motivar os funcionários a atingir os objetivos estabelecidos;
3. envolvimento de pessoas: a essência de uma organização é integrar diferentes níveis de pessoas em um mesmo ambiente, trazendo um benefício para a organização;
4. abordagem de processo: as atividades são mais eficientes e alcançadas com mais eficácia quando é gerenciada como um processo;
5. abordagem sistêmica para a gestão; identificar, compreender e gerenciar os processos relacionados com o sistema, com o objetivo de obter a eficácia e eficiência da organização;
6. melhoria contínua: seu objetivo permanente é a melhoria contínua do desempenho global da organização;
7. abordagem factual para tomada de decisão: a análise de dados e informações é necessária para a eficácia das decisões e;
8. benefícios mútuos nas relações com os fornecedores: os fornecedores e a organização são interdependentes, e há possibilidades de ambas agregarem valores e adquirirem benefícios no seu relacionamento.

2.2.3 Normas ISO 9000

A *International Organization for Standardization* (ISO) foi desenvolvida para criar um padrão de qualidade internacional. Entretanto, a norma de gestão da qualidade, a ISO 9000, é a junção das normas ISO 9000, 9001, 9004 e 19011 e são utilizadas para a qualidade dos processos organizacional de diversos setores. (REBELO, 2018).

De acordo com Lopes (2015) as normas da família ISO 9000, abordam diferentes aspectos na gestão da qualidade. E a sua implantação é constituída por um conjunto de quatro normas:

- ISO 9000 – fundamentos e vocabulários;
- ISO 9001 – requisitos;
- ISO 9004 – linhas de orientação para melhoria de desempenho;
- ISO 19011 – diretrizes para auditoria de Sistema de Gestão.

A Norma ISO 9000 apresenta detalhadamente os princípios da gestão da qualidade e suas diretrizes para a compreensão e implementação da norma. No entanto, esta norma não relata os requisitos para a elaboração do sistema, mas fundamenta as orientações para a implantação das demais normas. (ANTUNES, 2017).

A norma ISO 9001 informa a conscientização dos gerentes sobre a vantagem significativa da aplicação. Pode-se fazer uma implementação objetiva e realista de um sistema de gestão da qualidade em suas organizações para a melhor sua competitividade e, conseqüentemente, seus resultados de negócios. (SANZ-CALCEDO, 2015).

As especificações necessárias para adquirir o conhecimento de requisitos destinados à qualidade dos serviços e produtos, levando em consideração a satisfação do cliente, são apresentadas pela NBR ISO 9001 (2015). Além disso, evidencia que se pode trazer a melhoria dentro das organizações dos setores e na facilidade do controle dos processos.

A NBR ISO 9004 (2019) estabelece as diretrizes necessárias para a melhoria do desempenho no sistema de gestão de qualidade, tendo como objetivo analisar e alcançar as necessidades dos seus clientes e demais partes interessadas no produto. Entretanto, a norma disponibiliza orientações de tipos de metodologia para o desenvolvimento, implementação, desempenho global, melhoria da eficácia e eficiência dentro do processo. Visando sempre a satisfação do cliente e melhoria contínua do processo, para a obtenção de um produto com maior qualidade.

A NBR 19011 (2018) viabiliza orientações sobre a aplicação da auditoria no sistema de gestão e como se deve avaliar as competências envolvidas nos processos.

Além disso, relata sobre as diretrizes e os conceitos dos processos de aplicação da auditoria.

2.2.4 Processos e rotinas de certificação do SGQ

A certificação do sistema de gestão da qualidade é padronizada pelas séries de normas ISO 9000, elaborada pela ISO, uma estrutura não governamental com sede em Genebra, na Suíça, formada por mais de 162 países. (JANUZZI, 2010).

Viegas (2004 apud Azevedo *et al* 2011, p. 5) descreve 16 procedimentos para a implantação do processo de certificação da ISO 9001, conforme citado a seguir:

1. diagnóstico do Sistema de Qualidade existente;
2. planejamento do processo de certificação;
3. informação do pessoal sobre a certificação;
4. acompanhamento do processo;
5. redação do manual da qualidade;
6. redação dos procedimentos;
7. formação do pessoal;
8. aquisições necessárias;
9. formação dos auditores internos da qualidade;
10. realização das auditorias internas;
11. implantação de ações corretivas;
12. implementação prática do sistema de qualidade;
13. seleção da entidade certificadora;
14. realização da auditoria de certificação;
15. preparação para a auditoria de certificação;
16. planejamento da manutenção do certificado.

De acordo com Santos (2016), os procedimentos de rotina, como ferramentas e estratégias que viabilizam a aplicação do sistema de gestão de qualidade são de grande importância para um perfeito funcionamento do sistema. Além disso, a simplificação do sistema auxilia na facilidade de utilização e obtenção de resultados

aplicados ao decorrer do processo. Portanto, visibilizando a implantação de melhorias, as principais características das ferramentas são:

1. facilidade de manuseio;
2. logística de operação;
3. coerência na sequência de ações;
4. visibilidade;
5. etapas de implantação;
6. delimitação (Escopo);
7. envolvimento no atendimento ao cliente;
8. eficácia na solução.

2.2.5 Processo de elaboração do Sistema de Gestão

Juran e Gryna (1991) relatam que o processo de elaboração do sistema de gestão da qualidade necessita de políticas da qualidade para que a organização tenha em mente os critérios nos quais necessitam seguir para conduzir o gerenciamento dentro dos processos da empresa. Entretanto, a palavra política é muito ampla e não obtém um significado padrão, mas pode-se dizer que é um procedimento de controle ou manual de procedimentos.

Segundo Nascimento (2017 p. 33), a certificação é uma ferramenta útil para adquirir credibilidade ao produto, viabilizando que o serviço prestado atende as exigências dos clientes. Além disso, o processo de certificação é dividido em etapas:

- solicitação de proposta técnico-comercial, análise crítica e solicitação da certificação;
- dimensionamento do tempo e designação da equipe auditora;
- abertura de processo de certificação;
- certificação Inicial;
- auditoria Fase 1 e Fase 2;
- concessão da certificação;
- manutenção da certificação;
- renovação da certificação;
- auditorias.

2.2.6 Procedimentos e ferramentas da qualidade

De acordo com Oliveira *et al.* (2011), os procedimentos e ferramentas da qualidade são utilizados para desenvolver, executar, inspecionar e melhorar os processos da qualidade nas organizações, tendo objetivo atender os quesitos do SGQ para a obtenção máxima de eficiência e eficácia das etapas.

A inspeção é à base do programa de qualidade, que promove a identificação dos problemas e reduzem as falhas dentro dos processos, proporcionando a verificação das não conformidades e atribuindo ações corretivas. Entretanto, os procedimentos não são todos semelhantes, variam entre três elementos: frequência, rigor e sofisticação. A frequência é a quantidade de vezes que processo está sendo aplicado, o rigor se refere o quão a aplicação foi cautelosa ao ser realizada e a sofisticação é a natureza do teste e instrumentos relacionados. (GARVIN, 1992).

De acordo com Oliveira (2016), além da inspeção é importante realizar a supervisão destes processos, visando uma avaliação racional dos fatores produtivos. Compete ao supervisor averiguar se os funcionários, as matérias primas, a qualidade do serviço e a venda estão devidamente adequadas para o êxito no sucesso da empresa. Os procedimentos de inspeção visam zero defeitos na construção do produto e tem valor a longo prazo. (JURAN; GRZYNA, 1991).

Para o auxílio da inspeção dos procedimentos é utilizado ferramentas da qualidade, que foram criadas para facilitar a conferência dos serviços e principalmente para a análise de problemas. Existem dois tipos de ferramentas: as básicas como, fluxograma, folha de verificação; gráfico de tendência; histograma; carta de controle; gráfico de dispersão e as ferramentas auxiliares, como, técnica nominal do grupo; diagramas de apresentação; *checklist*; análise de capacidade de processos. No entanto, podem ser utilizadas isoladamente, mas as melhores soluções empregadas se obtiveram por uma abordagem sistêmica da solução dos problemas. (LINS, 1993). O Quadro 3 define as principais ferramentas utilizadas.

Quadro 3 – Definições das principais ferramentas da qualidade

Fluxograma	Representa os processos das atividades e retrata a sequência dos procedimentos envolvidos ao decorrer das etapas. A grande vantagem do uso é identificar claramente o passo a passo da execução, e que se torne um método visível. (LINS, 1993).
Folha de verificação	É um formulário planejado para a verificação e coleta de dados de forma organizada e prática. Entretanto, é necessária sua coleta periodicamente. (ROCHA, 2007).
<i>Checklist</i>	É utilizado para verificar procedimentos repetitivos ou padronizados, e possibilita o controle de execução das tarefas e sua análise posterior. (LINS, 1993).
Histograma	É uma ferramenta estatística que ilustra a distribuição de dados da frequência de um determinado processo/atividade em formato de gráficos de barras. (ROCHA, 2007).
Diagrama de apresentação	É utilizado para apresentar de forma gráfica as distribuições ou ocorrências. (LINS, 1993).
Gráfico de tendências	É uma ferramenta para descrever o comportamento de uma variável ao decorrer do tempo ou em função de outra variável. (LINS, 1993).

Fonte: Elaborado pela autora.

2.3 Instrumentos da Qualidade e de Financiamentos Residenciais

Dentro dos instrumentos de qualidade, existem diferentes ferramentas para auxiliar na certificação e pré-requisitos para a qualificação da qualidade do setor da construção civil.

2.3.1 Programa Brasileiro da Qualidade de Produtividade do Habitat (PBQP-H)

Segundo Antunes (2008) o Plano Brasileiro de Qualidade e Produtividade (PBQP) foi desenvolvido em 1991, tendo como objetivo difundir os conceitos de qualidade, gestão e organização da produção. A partir deste primeiro programa, surgiu

o PBQP-H no qual foi criado em 18 de dezembro de 1998, com a liberação da Portaria n. 134, do ministério do Planejamento e Orçamento.

O PBQP-H é um instrumento do governo federal que visa aperfeiçoar o setor da construção civil, nos seus aspectos de organização e produtividade dos setores. Portanto sua meta é através da qualificação das construtoras, mão de obra, fornecedores de materiais e serviços, obter a melhoria da qualidade do habitat, a modernização produtiva e redução dos desperdícios. (VIEIRA; DE OLIVEIRA NETO, 2019).

A construção civil brasileira vem tendo grandes problemas na melhoria da qualidade nos habitats urbanos, onde a população de baixa renda acaba sendo afetada pelas más condições de infraestrutura. Entretanto, optou-se por implantar um novo programa para auxiliar na gestão de qualidade que já vem sendo aplicada dentro da construção civil. Tendo como objetivo organizar o setor da construção civil, em torno de duas metas fundamentais: a melhoria da qualidade do habitat e a modernização produtiva. (ALVES, 2017).

Ferneda (2017) reitera que o programa tem como finalidade expandir os conceitos da qualidade, gestão e organização da produção, juntamente com a modernização e competitividade das empresas no setor da construção civil. A adesão do programa é voluntária e é separada em quatro níveis de certificação, desde o nível D até o A. No qual são avaliados os níveis de cumprimento dos requisitos do sistema de gestão da qualidade, gestão de recursos, execução da obra, organização da direção da empresa e análise da melhoria contínua. Tendo em vista que, em qualquer nível a empresa deve se certificar que todos os serviços executados tenham passado pela inspeção estipulada pelo cliente.

A adesão da certificação do Programa traz grandes benefícios para as construtoras, onde possibilita o financiamento em instituições públicas, como a Caixa Econômica Federal (CEF). Pelo fato do programa ser similar à NBR ISO 9001:2008, há listas de serviços pré-estabelecidos para implantar dentro do processo de controle e estes itens serão auditados pelo órgão regulamentado. Portanto, para adquirir a certificação as construtoras devem solicitar uma auditoria para medir os resultados obtidos após a implementação dos processos. (VIEIRA; DE OLIVEIRA NETO, 2019).

A ferramenta utilizada para avaliar a gestão da qualidade aplicada dentro do setor da construção civil é o SiAC (Sistema de Avaliação da Conformidade de Empresas de Serviços e Obras), seus requisitos mínimos de auditoria são estipulados

pela NBR ISO 9001. Este mecanismo avalia as conformidades obtidas ao decorrer do processo e a eficácia do procedimento para a obtenção da certificação do PBQP-H. (DE ARAÚJO; RIVELINI, 2016).

Braga (2016) reitera que o principal objetivo do SiAC é a organização do setor da construção civil, em torno de dois princípios: a melhoria da qualidade do habitar e modernização produtiva. Tencionando para a melhoria da qualidade nos serviços prestados, aumento da competitividade no setor e a redução de custos.

2.3.2 Programa Minha Casa Minha Vida (PMCMV)

O Governo Federal lançou o PMCMV em março de 2009, como pré-requisito obrigatório para a melhoria da qualidade, com objetivo de contribuir na redução do déficit habitacional do país. Além disso, o programa serviu para minimizar o impacto da crise internacional que ocorreu no ano de 2008, no qual impactou diretamente no crescimento econômico e empregatício do Brasil. Assim, por meio do setor da construção civil, pode-se obter um aquecimento na economia e gerar uma demanda significativa de empregos, mas com uma mão de obra desqualificada. (ROLNIK, 2015).

Damico (2011) relata que o PMCMV procura alcançar em especial os aspectos econômicos dos subsídios habitacionais por meio de uma permissão de financiamento para as famílias de classes sociais mais precárias, possibilitando a redução do déficit habitacional existente na faixa de renda mensal que varia entre seis salários mínimos.

O programa PMCMV além da redução do déficit habitacional, busca solucionar os itens relevantes na melhoria deste processo no qual:

“...os problemas de infraestrutura e saneamento básico das residências existentes. Regularizar a questão fundiária das moradias em terrenos invadidos ou em áreas públicas. Aumentar a oferta de unidades habitacionais, facilitando o acesso aos recursos do e dos fundos instituídos pelo por parte das construtoras. Eliminar a “elitização” dos financiamentos imobiliários ao conceder subsídios às classes sociais mais pobres. Resolver os aspectos técnicos da construção de novas moradias, ao determinar padrões de construção, impor limites para a construção de unidades habitacionais por empreendimento e exigir uma infraestrutura urbana mínima para aprovação dos projetos e liberação dos recursos...” Damico (2011, p. 47).

A CEF é o principal gestor operacional do PMCMV avaliando todas as propostas recebidas das empresas do setor da construção civil, aprovando ou não os recursos financeiros para a construção dos empreendimentos. (MARQUES, 2013).

Diante deste contexto, Carvalho e Medeiros (2017) relatam que o programa também conta com o financiamento das famílias, que foi estruturado em quatro fases separadas por faixa de renda. A partir da segunda fase (PMCMV 2), foram estipulados os seguintes parâmetros:

- a) faixa 1: famílias com renda mensal até R\$1.800,00;
- b) faixa 1,5: famílias com renda de até R\$2.600,00;
- c) faixa 2: famílias com renda mensal até R\$4.000,00;
- d) faixa 3: famílias com renda mensal até R\$7.000,00.

2.4 Auditoria

O termo auditoria fundamenta-se da palavra que vem do latim “*audire*” (ouvir). Os ingleses deram início a esta prática por simbolizar um conjunto de técnicas e procedimentos para a fiscalização da contabilidade. (OLIVEIRA, 2016).

Neste contexto, pode-se dizer que a auditoria vai além da simples conferência de erros e soma de valores que se enquadra no processo convencional, buscando evidências para a constatação da realidade dos processos aplicados nos setores. Portanto o objetivo é prover confiabilidade nas informações originadas na inspeção, determinando o grau de importância das inconformidades encontradas. (BATISTA, 2011).

Ao obter a confiabilidade dos dados no processo da auditoria, é adquirido o direito, de requisitos necessários pré-estabelecidos para a obtenção da certificação de gestão da qualidade. A auditoria é usada para atestar a eficácia do sistema, tendo em consideração a melhoria contínua do serviço e evitar futuras anomalias. (AZEVEDO *et al.* 2011).

A auditoria é realizada por amostragem, ou seja, não são examinados todos os dados disponíveis durante a auditoria. Entretanto, seu objetivo é adquirir informações suficientes para que o auditor tenha confiança que os processos da auditoria estão sendo aplicados conforme os quesitos estabelecidos por norma. Portanto, se obtém um risco associado a esta amostragem, que a auditoria pode ter sido tencionada a resultar em diferentes resultados por não ter coletado 100% dos dados existentes. (NBR ISO 19011, 2018).

2.4.1 Tipos da auditoria

A auditoria interna é conduzida diretamente pela própria empresa ou organização. Entretanto, a auditoria externa é comandada por partes interessadas na organização, como os clientes. E ainda dentro da auditoria externa a norma cita a auditoria de certificação, que são conduzidas por agentes que fornecem a certificação de conformidades para a empresa solicitada. Como ilustrado no Quadro 4. (NBR 19011, 2018).

Quadro 4 – Diferentes tipos de auditoria

1ª parte	2ª parte	3ª parte
Auditoria interna	Auditoria de fornecedor externo	Auditoria de certificação
	Auditoria de parte interessada externa	Auditoria estatutária, regulamentar e similar

Fonte: Adaptado de NBR ISO 19011 (2018).

Bouça (2017) reitera que a auditoria interna tem como objetivo investigar a integridade das informações operacionais, examinar a aplicação dos sistemas estabelecidos, verificar se a empresa está seguindo o protocolo das diretrizes estabelecidas e comunicar a veracidade das informações coletadas. Proporcionando a análise das falhas e proporcionando medidas preventivas.

De acordo com Oliveira (2016), as principais funções da auditoria interna é a verificação dos cumprimentos dos processos e princípios estabelecidos pelos gestores. Visando que estes princípios garantam:

1. a confiança e integridade das informações coletadas;
2. o cumprimento das políticas e da legislação;
3. a utilização eficiente dos recursos;
4. a realização dos objetivos fixados.

2.4.2 Princípios da auditoria

A NBR 19011 (2018, p. 6) classifica os fundamentos da auditoria em sete princípios:

Integridade: o fundamento do profissionalismo;
Apresentação justa: a obrigação de reportar com veracidade e exatidão;
Devido cuidado profissional: a aplicação de diligência e julgamento em auditoria;
Confidencialidade: segurança de informação;
Independência: a base para a imparcialidade da auditoria e objetividade das conclusões de auditoria;
Abordagem baseada em evidência: o método racional para alcançar conclusões de auditoria confiáveis e produtíveis em um processo sistemático de auditoria;
Abordagem baseada em risco: uma abordagem de auditoria que considera riscos e oportunidades.

Portanto, para que o trabalho dos auditores seja íntegro e verdadeiro, ao decorrer do processo de auditoria é necessário que os comportamentos sejam conduzidos pelos princípios fundamentais da auditoria. Tendo em vista que ao decorrer das funções poderão existir circunstâncias que podem colocar em prova o cumprimento destes princípios por parte do profissional. (LOPES, 2017).

2.4.3 Fases da Auditoria

De acordo com Arens *et al.* (2012 apud BOUÇA, 2017, p. 424-427), existem quatro fases na auditoria:

fase I: Planejar e desenhar a abordagem da auditoria;

fase II: Realizar testes de controlo e substantivos;

fase III: Realizar procedimentos analíticos e testes de detalhe ao Balanço;

fase IV: Completar a auditoria e emitir relatório de auditoria.

Os processos utilizados nas fases de uma auditoria são aplicados independentemente do tipo da auditoria. Tendo em vista que a fase de planeamento é fundamental para identificar as necessidades do cliente, e poder estabelecer o nível de materialidade e avaliar os riscos. (BOUÇA, 2017).

2.4.4 Implantação da auditoria

Para a implantação do programa de auditoria o sistema deve ser elaborado de forma eficiente para que a execução das auditorias seja realizada periodicamente dentro da organização e desenvolvimento por um profissional qualificado para a função. Além disso, deve ser estipulado ao decorrer da implantação do processo a

norma específica que será exigida na auditoria, como meio de aferição das conformidades da empresa. (Ramos, 1991).

Durante a aplicação da auditoria, as informações pertinentes são coletadas por amostragens e são determinadas pelos critérios e escopos de auditoria, tendo como objetivo verificar a veracidade destes dados. A Figura 5 apresenta uma visão geral do processo inicial da coleta de informações até a finalidade da auditoria. (ISO 19011, 2018).

Figura 5 – Processo para coleta e verificação de informações



Fonte: Adaptado de ISO 19011 (2018).

2.4.5 Auditoria da Qualidade

Melhado (1994) define a auditoria da qualidade como uma avaliação sistemática para a determinação dos resultados e serviços da qualidade, que devem

ser compatíveis com as ações planejadas e implantadas para obter o alcance dos objetivos indicados para o sucesso do processo. Oliveira (2016) reitera que a auditoria da qualidade não assegura a qualidade do produto ou serviço, mas visa controlar e aperfeiçoar os processos.

A auditoria de qualidade é uma ferramenta voltada para a gestão moderna da qualidade, que avalia os processos de planejamento, execução e documentação ao longo da execução. No qual tem como objetivo verificar a eficácia do sistema implantado, através da identificação de não conformidades dos processos da qualidade com as normas estabelecidas (clientes ou empresa) e evidenciar problemas potenciais de produto/serviço. Além disso, propõe-se uma visão mais aprofundada da empresa na parte administrada, podendo gerar uma consciência voltada para a melhoria da qualidade. (RAMOS, 1991).

Para Schmitt (2014), o objetivo de uma auditoria é verificar a eficácia da aplicação do sistema de gestão da qualidade, com o intuito de reunir informações que evidenciam os requisitos estabelecidos na norma. No entanto, é de responsabilidade do auditor colaborar para a organização dos processos da empresa, tendo que identificar e reportar os pontos fracos, falhas e possíveis melhorias dos requisitos estabelecidos ao decorrer da auditoria. No processo de auditoria, as amostras são coletadas de forma amostral e é de competência do auditor ser imparcial na sua avaliação.

2.5 Assistência Pós-Obra

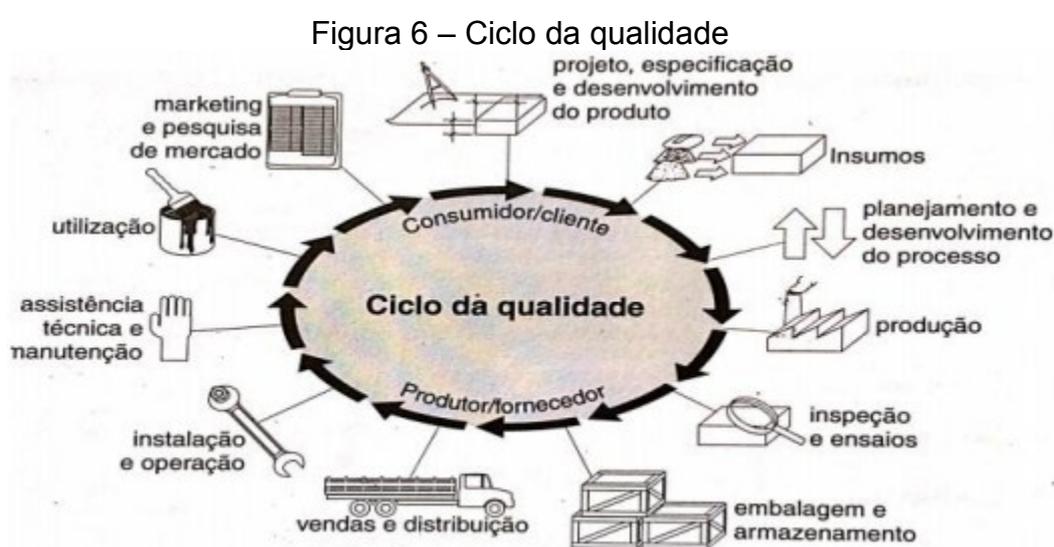
Melhado (1994) relata que o principal motivo para as construtoras implantarem o SGQ são os retrabalhos na execução dos serviços, ocasionando os elevados índices de assistência pós-obra e insatisfação dos clientes.

2.5.1 A importância da Qualidade nos Serviços de Pós-Obra

Juran e Gryna (1991) apresentam que um dos principais objetivos do Sistema de Gestão de Qualidade é a satisfação do cliente, entretanto, o foco das construtoras é identificar as oportunidades e falhas nos processos para diminuir a insatisfação do consumidor e, além disso, adquirir a fidelidade dos clientes.

Souza e Abiko (1997) reiteram que as falhas recorrentes na execução do empreendimento ocasionam a insatisfação do consumidor na entrega das unidades e conseqüentemente, eleva o índice de chamados de assistência pós-obra. O processo além de solucionar os problemas encontrados, tem como objetivo principal absorver informações para o aperfeiçoamento contínuo do sistema de qualidade. Entretanto, a coleta de dados e questionários aplicados durante os serviços de assistência, fornece condições necessárias para a empresa apropriar-se das inconsistências dos procedimentos e iniciar as ações preventivas, com o intuito de minimizar os problemas de pós-obra.

O ciclo da qualidade abrange todas as etapas da construção civil, conforme a Figura 6 observa-se que a assistência técnica e as manutenções dos empreendimentos estão inclusos nas fases da construção e entrega. Contudo, o desafio e objetivo principal das empresas é garantir a satisfação do cliente e lealdade diretamente na entrega das unidades, não obtendo a necessidade da abertura dos chamados de assistência pós-obra. (THOMAS, 2001).



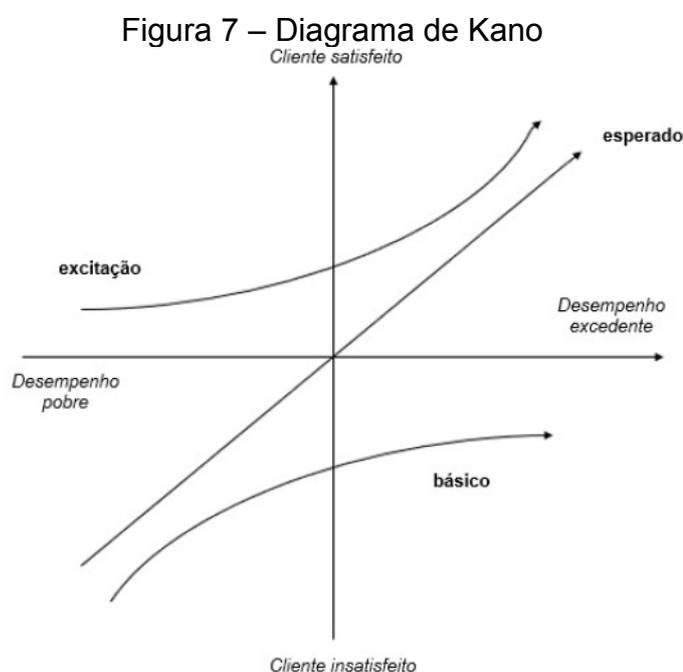
Fonte: Thomas (2001, p. 63)

2.5.2 Satisfação do atendimento ao cliente de Pós-obra

A Avaliação Pós-Ocupação (APO) viabiliza a identificação do nível de satisfação do consumidor referente à entrega das unidades. Portanto, o objetivo principal das empresas é adquirir a perfeição no Sistema de Qualidade que possibilite

a lealdade e fidelidade do cliente, obtendo satisfação total dos consumidores. (SOUZA E ABIKO, 1997).

Severo (2017) reitera que a satisfação do cliente está correlacionada ao atendimento das expectativas previstas do consumidor. Portanto, o desempenho do produto está diretamente relacionado com a experiência do consumidor, com isso pode se esperar dois sentimentos do cliente na entrega do produto: satisfação ou insatisfação. A Figura 7 ilustra que para a obtenção da satisfação do cliente, basta seguir os requisitos mínimos do desempenho, portanto na ausência das necessidades básicas os consumidores estarão insatisfeitos com o produto.



Fonte: Severo (2017, p.17)

O *Net Promoter Score* (NPS), é um método simples utilizado para mensurar a fidelidade e lealdade dos clientes, que consiste em um questionário direcionado com o objetivo de manter a melhoria contínua dos processos e satisfação dos moradores do empreendimento. Oliveira *et al.* (2016) relatam que os questionários são aplicados em um modelo de entrevista e os entrevistados são classificados em três categorias: Promotores, Neutros e Detratores. Entretanto, a principal pergunta aplicada é: “Numa escada de 1 a 10, qual é a probabilidade de você indicar este produto/serviço a um amigo ou conhecido?”. Após obter as notas dos respectivos questionários, podemos classificar os grupos da seguinte maneira:

1. clientes Promotores: notas de 9 a 10 são consumidores leais que indicarão a empresa;
2. clientes Neutros: notas de 7 a 8, consumidores não leais, estão passivamente satisfeitos com a entrega do produto;
3. clientes Detratores: notas de 0 a 6, consumidores insatisfeitos, desleais, não indicariam e criticam a empresa.

Reichheld (2003) apresenta o NPS como uma ferramenta simples e fácil aplicação voltada para o crescimento e publicidade das empresas, que pode ser aplicada em diferentes setores empresariais, tendo como objetivo a lealdade dos clientes. Magalhães (2019) reitera que a vantagem da aplicação deste método é a facilidade do uso e pode se medir a satisfação global e comparar a nota com diversas outras empresas. As notas variam de acordo com o ramo de atuação, mas podem ser classificadas da seguinte maneira:

1. excelente: NPS entre 75 a 100;
2. muito bom: NPS entre 50 a 74;
3. razoável: NPS entre 0 a 49;
4. ruim: NPS entre - 100 a - 1.

2.5.3 Índice de assistência pós-obra

Na concepção de um empreendimento é de responsabilidade da construtora se preocupar com a satisfação do cliente, e apropriar-se nas ações corretivas para que não ocorra elevados índices de chamados de pós-obra nas edificações. (MOUTHÉ, 2013).

Severo (2017) reitera que o gerenciamento e atendimento das reclamações dos clientes após a abertura dos chamados de pós-obra, é uma prática de extrema importância para que as construtoras consigam conservar seus clientes, visto que a reclamações dos consumidores impacta diretamente na imagem da empresa. Desta forma, entende-se que o processo de gestão das reclamações consiste em coleta e análise de dados ao longo do tempo e o retorno em *feedback* proporciona a empresa identificar as suas necessidades para a melhoria contínua dos processos e possivelmente eliminar as falhas não previstas anteriormente.

Cruz e Brandstetter (2013) relatam que no estudo de caso aplicado, constatou-se que as solicitações de assistência pós-obra, no período de quatro anos foram abertas 1.607 solicitações improcedentes e 1.163 solicitações procedentes em 11 empreendimentos. Com isso, observou-se que, aproximadamente, 58% dos chamados abertos pelos moradores dos empreendimentos são injustificáveis, portanto, foram abertos indevidamente.

3 METODOLOGIA

Ao decorrer do desenvolvimento de uma pesquisa, há diversos quesitos que exigem ser atendidos para obter uma metodologia eficaz. Entretanto, a pesquisa é definida como um sistema racional e sistêmico, que tem como objetivo proporcionar soluções para os possíveis problemas identificados. Portanto, há diferentes tipos de modelos para a elaboração de uma pesquisa, podendo ser divididos em dois tipos: quando se adquire informações suficientes para contestar os problemas, ou, quando as informações não são adequadas para responder o problema. (GIL, 2018).

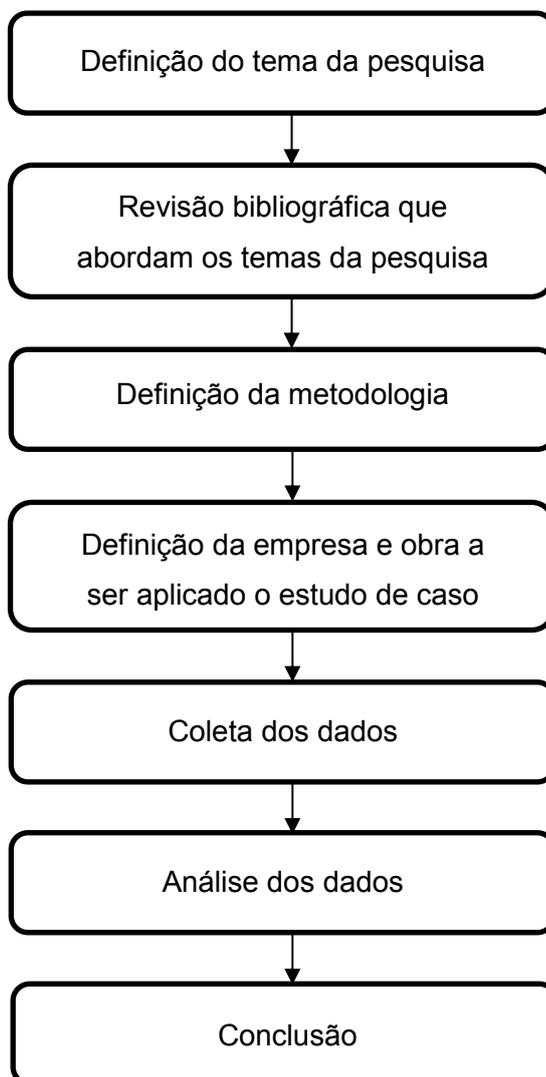
A pesquisa foi definida com a metodologia, de acordo com Yin (2015), como estudo de caso. Este estudo é um modelo de pesquisa empírica que analisa profundamente um caso específico e sua contextualização, obtendo múltiplas fontes de informações e evidências. Gil (2018) reitera que o estudo de caso, é um estudo complexo e profundo, que possibilita um amplo conhecimento em explorar acontecimentos reais, cujo seus limites não estão evidentemente definidos.

Gil (2018) relata que o pesquisador necessita ter ou desenvolver habilidades intelectuais e sociais para que se tenha êxito nos resultados da pesquisa, além disso, deve ser criativo, proativo nas ações corretivas e inovadoras, instigando a curiosidade de futuros pesquisadores a seguirem o assunto em pauta, para aprimoramento da pesquisa em estudo.

Apresentar a pesquisa é uma atribuição que exige tempo e comprometimento do pesquisador. Para que os indicadores do estudo sejam apresentados ao final desse trabalho, as evidências obtidas ao decorrer da metodologia precisam ser examinadas, organizadas e classificadas. (YIN, 2015).

De acordo com as definições de Yin (2015) e Gil (2018), foram estabelecidos elementos para a definição das etapas do desenvolvimento da pesquisa, conforme o fluxograma da Figura 8

Figura 8 – Fluxograma metodológico do estudo de caso



Fonte: elaborada pela autora.

3.1 Aplicações da Metodologia

Neste capítulo apresenta-se a aplicação da metodologia, abrangendo os dados aplicados para análise e resultados da pesquisa do estudo de caso.

3.1.1 Caracterizando a Construtora

O estudo de caso foi realizado no empreendimento em pesquisa, localizado na cidade de Porto Alegre/RS, composta por diversas unidades habitacionais multifamiliares verticais, com o padrão do PMCMV e são divididos por dois módulos para a fase de entrega das unidades.

Os blocos possuem dois modelos arquitetônicos (tipologia), sendo apartamentos com 2 dormitórios e 1 dormitório para Portadores de Necessidades Especiais (PNE). Entretanto, para o estudo as unidades em questão foram generalizadas como um único modelo.

A construtora foi fundada em 1979, e tornou-se a primeira construtora do setor imobiliário a ser financiada pela Caixa Econômica Federal. Além disso, em 2001 obteve a certificação no nível A, do PBQP-H e certificação da ISO 9001, norma que visa, como foco principal, à satisfação do cliente.

A equipe que administra os processos e aplicação do sistema de qualidade da empresa é composta pelos setores: Obra, Qualidade e Assistência Pós-obra. O intuito é implantar, promover e monitorar o SGQ, visando que todos os procedimentos sejam aplicados de maneira eficaz, atendendo todos os requisitos vigentes na norma.

3.1.2 Definindo o Estudo

A pesquisa tem como metodologia elaborada um estudo de caso de cunho quali-quantitativo descritivo. Portanto, o estudo qualitativo é fundamentalmente descritivo e tem como objetivo principal responder questões a nível pessoal, retratando os dados que não podem ser quantificados. Na pesquisa quantitativa são coletados dados baseados em medições numéricas e são analisadas estatisticamente. Portanto, a pesquisa em questão é uma pesquisa mista e podem ser estudados concomitantemente os dois métodos de pesquisa definidos anteriormente. (PEROVANO, 2016).

O foco do estudo descritivo, de acordo com Perovano (2016), é determinar as características, as particularidades e naturezas das pessoas e fenômenos sociais ou físicos selecionados para obter os resultados da pesquisa. Portanto, Gil (2018) reitera que o objetivo é levantar as opiniões e atitudes do grupo escolhido, para que o pesquisador possa analisar e defina as características das variações obtidas na pesquisa, para que se identifiquem os níveis de atendimento das exigências estabelecidas no escopo do estudo de caso.

Os instrumentos adotados baseiam-se, inicialmente, num questionário com 9 perguntas objetivas e descritivas sobre a aplicação da qualidade nos métodos aplicados na gestão da qualidade de obras, auditoria e pós-obra. Foram aplicados nos colaboradores que exercem as funções: Execução de Serviço, Conferência de

serviços, Liderança de Serviços, Liderança de Obra, Setor de Qualidade e Pós-obra. O segundo e terceiro instrumento a serem analisados, para que a pesquisa atenda seu objetivo deram-se a partir da análise dos documentos do SGQ e índices de assistência pós-obra da empresa.

3.1.3 Coleta de Dados

De acordo com Gil (2018) para a realização da coleta de dados foram estabelecidos métodos para a obtenção dos resultados, o mais usual é o interrogatório, como questionários, entrevistas e formulários. Entretanto, os métodos que foram aplicados são a análise de dados dos documentos fundamentais do SGQ para obter os resultados da pesquisa, a aplicação de um questionário para os colaboradores da empresa, e índices de assistência pós-obra. Portanto, cronologicamente foram analisados os seguintes documentos:

1. documentos da auditoria de qualidade;
2. questionário elaborado pela pesquisadora, que foram aplicados aos colaboradores;
3. índices de assistência pós-obra.

Sendo assim, foi solicitada através de um e-mail ao Coordenador de Engenharia a liberação do acesso aos documentos da empresa para a obtenção da análise dos dados. Para que este estudo apresente resultados mais próximos da realidade, foram determinados critérios de avaliação, abordados na análise de dados. Gil (2018) relata que para melhorar resultados, exige o comprometimento e habilidades desenvolvidas pela pesquisadora durante a pesquisa.

Com isso, a coleta dos dados foi realizada no período de 13 meses, entre setembro de 2019 a setembro de 2020 a ordem de análise dos documentos foi pré-determinada pela pesquisadora. Além disso, a empresa conta com um documento padrão para a realização das auditorias internas em formato de um *checklist*, como consta no Apêndice A. Os itens avaliados foram divididos por setores (qualidade e meio ambiente) e por pesos, que variam de 1 a 24 pontos, totalizando 100% da nota para o setor da qualidade e 100% para meio ambiente. O padrão de referência para a

análise do SGQ é este arquivo que delimita 40 critérios para a obtenção da conferência do serviço e materiais utilizados na obra.

Entretanto, na coleta de dados desta pesquisa foram avaliados documentos com grau de relevância dos pesos entre 2 a 10, sendo direcionados apenas ao setor de qualidade, escolhidos por amostragem, totalizando um percentual de 53% dos pesos avaliados no documento. Em seguida, foram analisadas as *não conformidades* evidenciadas pelo auditor e suas recorrências ao decorrer dos meses, posteriormente, identificar as medidas tomadas pela empresa para a solução do problema.

A pesquisa, conforme Gil (2018) é um estudo complexo e profundo, que possibilita a pesquisadora ter um amplo conhecimento e explorar acontecimentos reais, cujo seus limites não estão evidentemente definidos. O Quadro 5 apresenta os itens que foram analisados no documento da auditoria de qualidade e seus respectivos pesos citados anteriormente.

Quadro 5 – Relação de Documentos coletados

Documentos do SGQ	Pesos
Plano de Qualidade de Obra (PQO)	4
Comprovação de Competência	6
Controle de Execução	10
Ficha de Verificação de Serviço	10
Planilha de Avaliação de fornecedor	2
Planilha de Qualificação do fornecedor	4
Relatório de Ações Corretivas (RAC)	4
Treinamentos	7
Política de Sustentabilidade	2
Ata de Reunião de Planejamento	4
TOTAL	53%

Fonte: Elaborado pela autora.

Além das sucessivas leituras dos materiais e documentos, definiu-se o segundo método de análise citado anteriormente, um instrumento em forma de questionário que consta no Apêndice B, este documento é constituído por 9 perguntas objetivas descritivas que abrange a análise dos métodos aplicados na gestão da qualidade, auditoria e índices de assistência pós-obra. Este elemento definido foi aplicado

através da plataforma eletrônica do Google, e por meio de entrevistas pessoais, nos colaboradores que exercem as funções:

1. setor de qualidade e pós-obra: Coordenadores, Analistas, Auxiliares e Estagiários;
2. liderança de obra: Coordenadores, Engenheiros e Analistas;
3. liderança de serviços: Auxiliares de Engenharia, Estagiários, Mestres, Encarregados e Técnicos em Edificações;
4. conferência de serviços: Estagiários;
5. execução de serviços: Oficiais e Auxiliares de Produção.

Yin (2015) afirma que a pesquisa empírica que analisa profundamente um caso específico e sua contextualização, obtém múltiplas fontes de informações e evidências para que a pesquisadora consiga respostas para o resultado da pesquisa.

O terceiro método estudado foi à análise dos chamados de assistência pós-obra e nível de satisfação dos clientes em relação aos empreendimentos da empresa na regional sul.

Por fim, foi realizada a análise dos resultados dos dados obtidos ao decorrer das coletas, para apresentar, identificar, quantificar e mensurar o impacto que apresenta as não conformidades encontradas nos processos e documentos da auditoria de qualidade, no pós-obra da empresa em questão. Os resultados foram apresentados em formato de gráficos e tabelas, sendo visível a comparação dos meses analisados da pesquisa e os possíveis resultados encontrados.

3.1.4 Controle de qualidade da empresa

A empresa é certificada pelo SGQ conforme a NBR ISO 9001 e são aplicados todos os documentos de acordo com a norma. Os documentos da qualidade são registrados e realizados para prover evidências das conformidades dos processos aplicados, para que se tenha eficácia em todos os setores e etapas construtivas.

A construtora implantou um setor da qualidade que promove treinamentos e auxilia semanalmente os funcionários que aplicam os processos de qualidade dentro do canteiro de obras. Além disso, há um banco de dados que consta uma lista mestra com todas as diretrizes e registros necessários para o controle de qualidade da obra.

Os registros são arquivados no escritório da engenharia no canteiro de obras, que são supervisionados por um estagiário da qualidade e inspecionados pelo Engenheiro e Setor da Qualidade. Todos os documentos válidos da qualidade são assinados pelo Engenheiro e mensalmente é realizada uma auditoria interna para validação dos mesmos pelo Setor da Qualidade da empresa, e a cada três meses é contratada uma empresa terceirizada para realizar a auditoria.

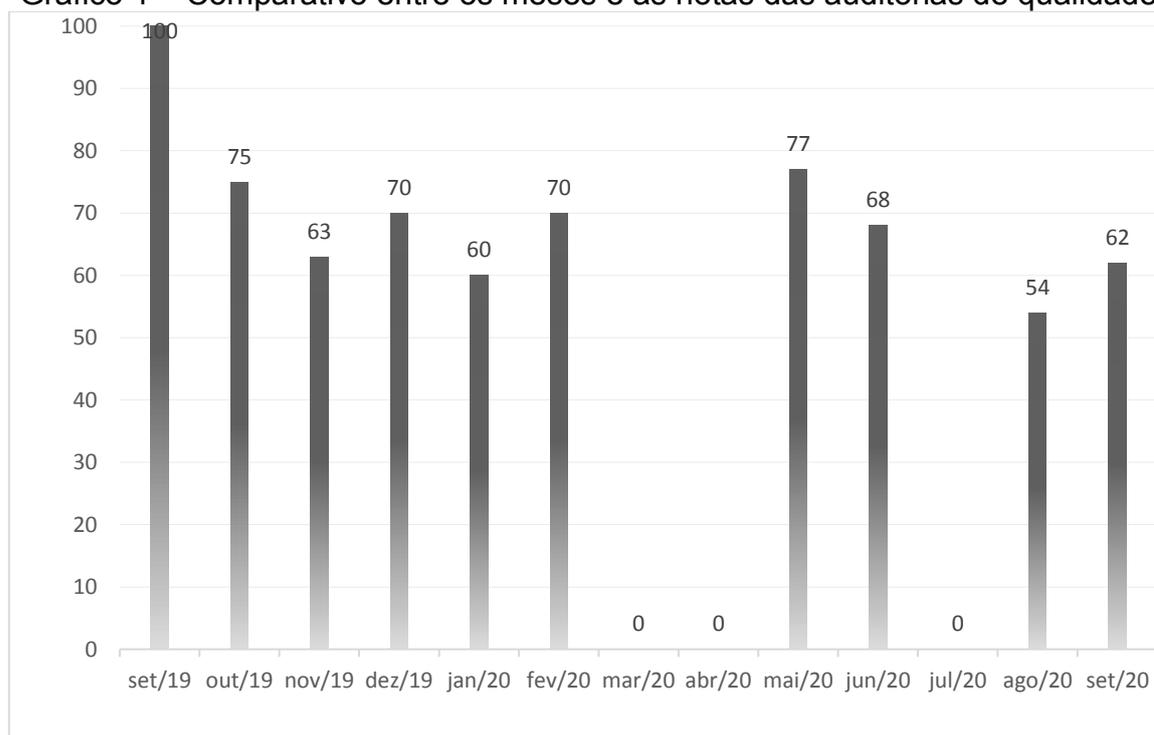
4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Neste capítulo constam as informações coletadas, juntamente ao SGQ, entrevistas realizadas e os índices de assistência pós-obra, decorrentes da aplicação da metodologia definida no capítulo anterior.

4.1 Auditorias de Qualidade do Empreendimento

No período determinado para o estudo de caso (entre setembro de 2019 a setembro de 2020) foi analisado o *checklist* da auditoria de qualidade referente aos documentos do SGQ de conferência de serviços no canteiro de obras. A variação das notas das auditorias no decorrer dos meses (escala 0 - 100) está apresentada no Gráfico 1.

Gráfico 1 – Comparativo entre os meses e as notas das auditorias de qualidade

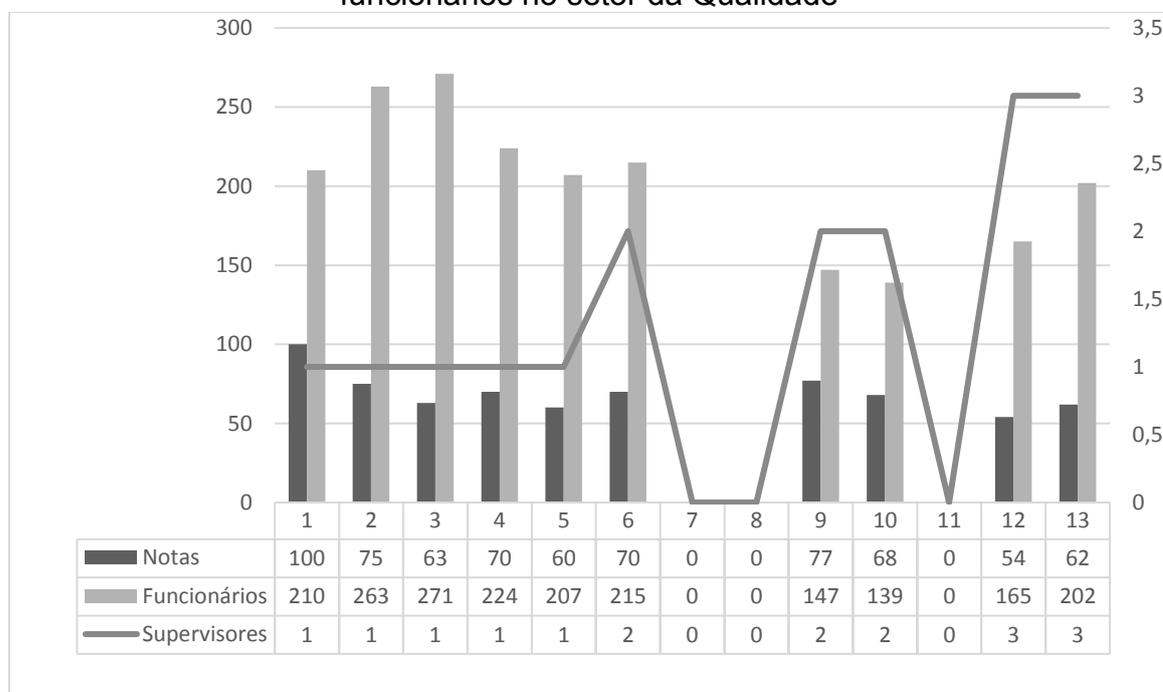


Fonte: Elaborado pela autora com base nos dados fornecidos pela empresa.

A partir dos dados coletados, pode-se identificar que no decorrer dos meses houve uma variação nas notas da auditoria da qualidade e, nos meses de março, abril e julho, em função da situação de pandemia que o mundo está passando, não foram realizadas as auditorias referentes aos meses que a obra esteve paralisada. O Gráfico

2 mostra a variação de funcionários e a troca de colaboradores que supervisionam o setor de qualidade dentro do canteiro de obras.

Gráfico 2 – Comparativo de número de funcionários, notas das auditorias e troca de funcionários no setor da Qualidade



Fonte: Elaborado pela autora com base nos dados fornecidos pela empresa.

A partir do Gráfico 2 pode-se observar que, além das variações nas notas das auditorias de qualidade e oscilação no número de funcionários para a execução dos serviços, durante o período analisado (set/19 a set/20) houve três trocas de funcionários que supervisionavam a qualidade e que nunca haviam tido experiência neste setor. O Quadro 6 ilustra os apontamentos dos documentos auditados do SGQ ao decorrer dos meses e seus respectivos pesos.

Quadro 6 – Compilado dos apontamentos das auditorias de qualidade

Documentos do SGQ		Pesos	MESES									
			SET	OUT	NOV	DEZ	JAN	FEV	MAI	JUN	JUL	AGO
1	Plano de Qualidade de obra (PQO)	4	C ¹	OPM ²	C	C	OPM	C	OPM	C	C	OPM
2	Comprovação de Competência	6	C	NC ³	OPM	C	C	C	NC	C	NC	NC
3	Controle de Execução	10	C	C	NC	C	NC	NC	NC	NC	NC	NC
4	Ficha de Verificação de Serviço (FVS)	10	C	NC	NC	NC	NC	OPM	OPM	C	NC	NC
5	Planilha de Avaliação de fornecedor	2	C	C	C	C	C	C	OPM	C	C	C
6	Planilha de Qualificação do fornecedor	4	C	C	C	C	OPM	C	C	C	C	OPM
7	Relatório de Ações Corretivas (RAC)	4	C	C	C	C	OPM	C	OPM	C	C	OPM
8	Procedimentos de Execução de Serviços (PES)	7	C	NC	NC	NC	OPM	OPM	NC	C	NC	NC
9	Política de Sustentabilidade	2	C	OPM	NC	NC	OPM	NC	NC	NC	OPM	C
10	Ata de Reunião de Planejamento	4	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
FUNCIONÁRIOS		-	210	263	271	224	207	215	147	139	165	202
RESPONSÁVEL PELA QUALIDADE		-	1	1	1	1	1	2	2	2	3	3
NOTA DA AUDITORIA (%)		53	100	75	63	70	60	70	77	68	54	62

Fonte: Elaborado pela autora com base nos dados fornecidos pela empresa.

Pode-se observar na Quadro 6 que as dez ferramentas escolhidas para obter a análise dos dados do estudo de caso, tem um peso significativo na nota total e, além disso, são os itens que mais obtém incidências nas *não conformidades*. A única ferramenta que foi conforme durante todo o período analisado foi a Ata de Reunião de Planejamento, que contém as diretrizes da obra, como as ART's, orçamento da obra, memorial descritivo, equipe engenharia e alterações dos projetos.

Observa-se ainda, que há um elevado índice de oportunidade de melhoria em todos os itens auditados, na maioria das vezes o auditor aplica esta melhoria por estar aceitável os procedimentos e documentos do SGQ, mas percebe-se que há condições de melhorar o setor.

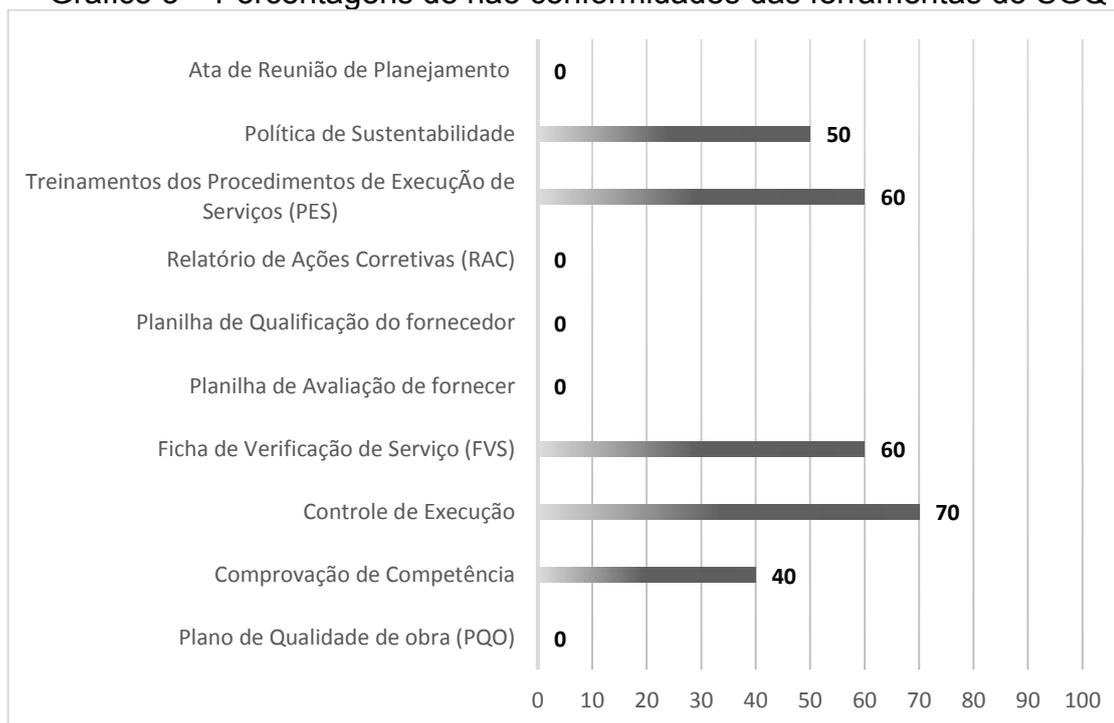
De posse dos documentos das auditorias de qualidade, foram contabilizados os apontamentos de cada mês, e sequencialmente calculada a porcentagem de incidências de *não conformidades*, como apresentado no Gráfico 3.

¹ C: Conforme.

² OPM: Oportunidade de Melhoria.

³ NC: Não conforme.

Gráfico 3 – Percentagens de não conformidades das ferramentas do SGQ



Fonte: Elaborado pela autora com base nos dados fornecidos pela empresa.

Pode-se observar no Gráfico 3 que as ferramentas do Sistema de Gestão de Qualidade com mais índices de *não conformidades* no *checklist* da auditoria são o controle de execução de serviços, com 70%, treinamentos dos Procedimentos de Execução de Serviço (PES), e Ficha de Verificação de Serviços (FVS) com 60%, política de sustentabilidade com 50% e comprovação de competência com 40%. As demais ferramentas do SGQ ao decorrer dos meses analisados, não obtiveram nenhuma porcentagem de *não conformidade*.

Entende-se que os procedimentos que mais necessitam de acompanhamento para obter a qualidade estão com um índice de *não conformidade* elevados, obtendo-se uma baixa qualidade do produto entregue ao cliente e elevado índice de pós-obra.

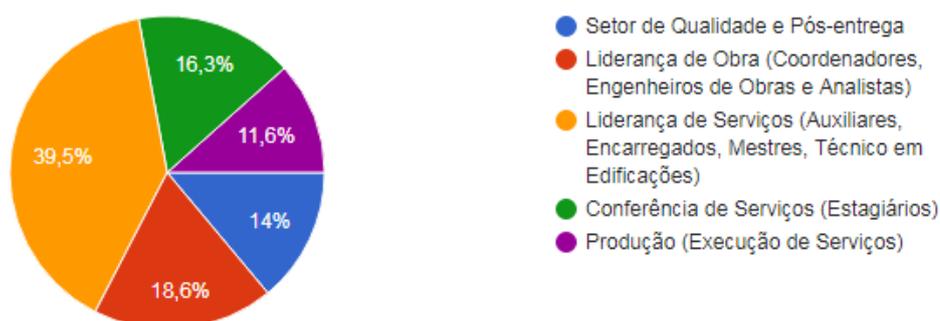
4.2 Análise do Questionário Aplicado aos Colaboradores da Empresa

O questionário foi desenvolvido com a finalidade de adquirir informações que pudessem complementar a análise dos dados dos documentos da auditoria de qualidade, e de analisar qual seria a perspectiva dos colaboradores frente ao SGQ da empresa analisada. Para uma melhor visualização, as respostas dos 43

colaboradores foram apresentadas em gráficos e tabelas. O Gráfico 4 apresenta os resultados obtidos referente as funções dos colaboradores.

Gráfico 4 – Respostas para a pergunta 1: Que função/setor você exerce/atua dentro da empresa?

43 respostas

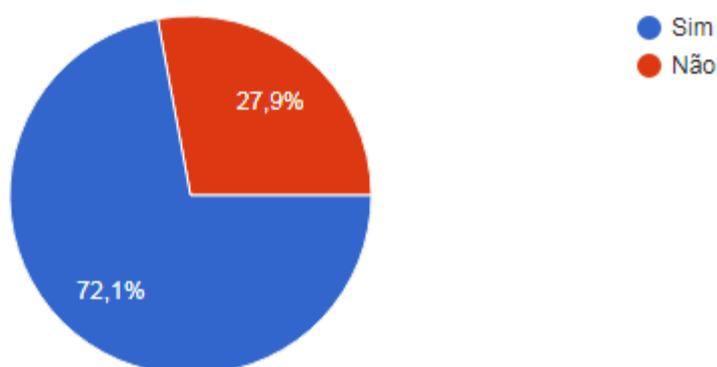


Fonte: Elaborado pela autora.

O questionário foi aplicado em diversos setores e funções dentro da construtora e a porcentagem de pessoas que responderam o questionário foram (produção com 11,6%, setor de qualidade e pós-obra com 14%, conferencia de serviços com 16,3%, liderança de obra com 18,6% e liderança de serviços com 39,5%) pode-se perceber que o setor liderança de serviços foi o mais representativo entre os entrevistados. O Gráfico 5 apresenta a porcentagem de funcionários que receberam treinamento do SQG.

Gráfico 5 – Ao entrar na empresa, foi realizado treinamento em relação a aplicação e procedimentos do Sistema de Gestão de Qualidade (SGQ)?

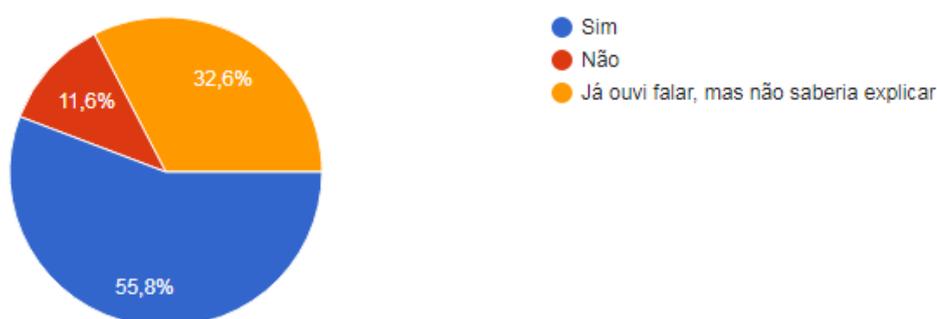
43 respostas



Fonte: Elaborado pela autora.

Pode-se perceber que aproximadamente 72% dos colaboradores receberam treinamento dos procedimentos da aplicação do SGQ, e 28% não recebeu treinamento ao entrar na empresa estudada. O Gráfico 6 apresenta a porcentagem dos funcionários que sabem do que se trata o PBQP-H e SQG.

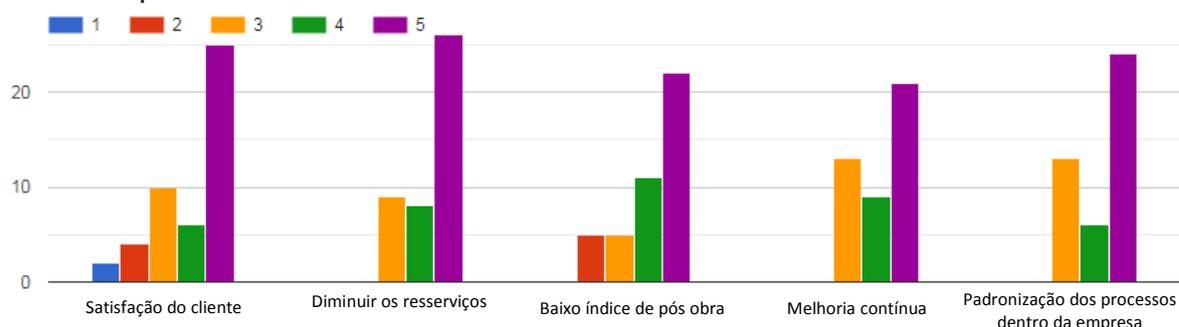
Gráfico 6 – Você sabe do que se trata o Plano Brasileiro de Qualidade e Produtividade do Habitat (PBQP-H) e o Sistema de Gestão de Qualidade (SGQ)?
43 respostas



Fonte: Elaborado pela autora.

A partir do Gráfico 6 pode-se observar que aproximadamente 90% dos colaboradores sabem ou já ouviram falar sobre o PBQP-H e o SGQ, e apenas 10% dos colaboradores não ouviram falar ou não sabem explicar do que se trata. O Gráfico 7 apresenta o grau de importância da aplicação dos processos de gestão de qualidade em relação ao conhecimento dos colaboradores da empresa.

Gráfico 7 – Você tem conhecimento que ao aplicar os processos de Gestão de Qualidade há um retorno positivo na qualidade da execução do produto? Qual o grau de importância das melhorias citadas abaixo, nas suas experiências profissionais? Considerando 1 como mínimo e 5 como máximo.



Fonte: Elaborado pela autora.

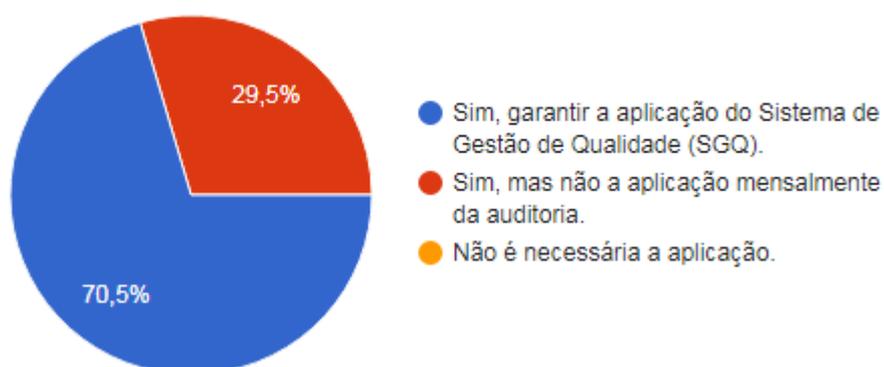
Pode-se observar quais são os graus de importância dos procedimentos do SGQ ao buscar um retorno positivo na qualidade da execução do produto, em relação as experiências dos colaboradores da empresa, a porcentagem de relevância de cada

processo é 97,68% na satisfação do cliente, 60,47% na diminuição dos retrabalhos, 83,72% no baixo índice de pós-obra, 81,40% na melhoria contínua e 74,42% na padronização dos processos da empresa. Portanto, ao aplicar os processos do SGQ no canteiro de obras obtém a satisfação do cliente como grau cinco de importância.

No Gráfico 8 ilustra a porcentagem do quão é necessária a aplicação da auditoria de qualidade mensalmente no canteiro de obras em relação às experiências dos colaboradores da empresa.

Gráfico 8 – Ao seu conhecimento é necessária/importante a aplicação da auditoria de qualidade mensalmente no canteiro de obras?

43 respostas



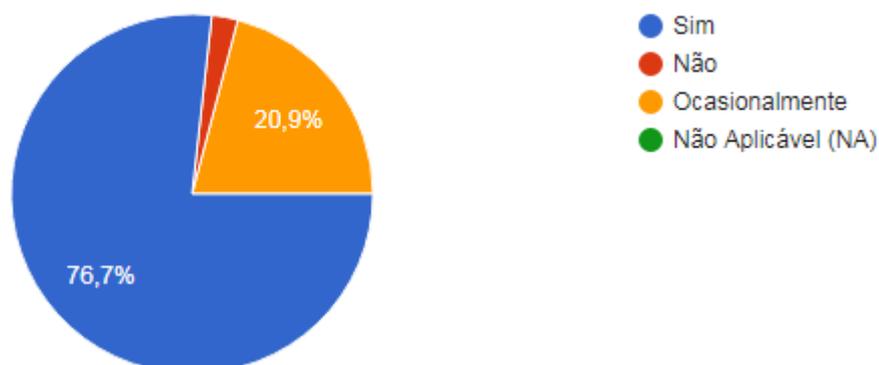
Fonte: Elaborado pela autora.

A partir do Gráfico 8 apresenta que 70,5% dos colaboradores acham importante e necessária a aplicação mensalmente da auditoria de qualidade no canteiro de obras. E 29,5% acreditam que é importante a aplicação, mas não é necessária a aplicação mensalmente. Nenhum colaborador acredita que não deva ser aplicada a auditoria de qualidade.

O Gráfico 9 mostra a porcentagem em relação a aplica das ações corretivas após a auditoria do SGQ conforme as normas da ISO 9001, referente às experiências dos colaboradores da empresa.

Gráfico 9 – Após a auditoria do Sistema de Gestão de Qualidade, conforme as normas da ISO 9001, ao não alcançar a meta prevista, a empresa aplica as ações corretivas conforme relatório?

43 respostas



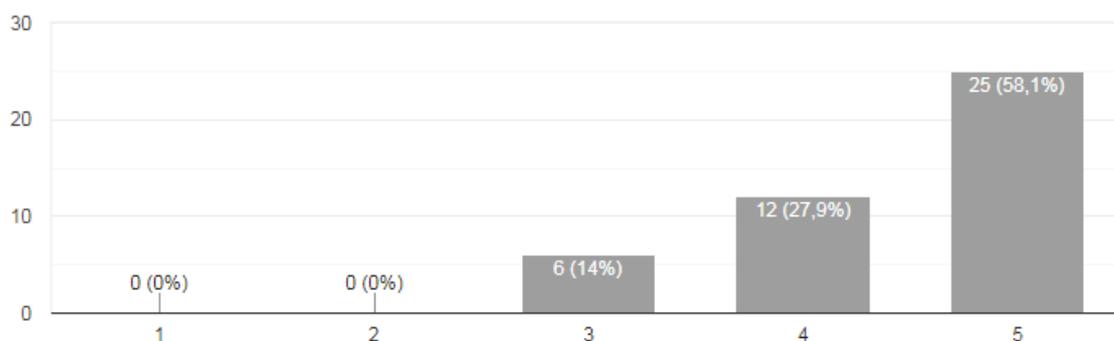
Fonte: Elaborado pela autora.

Como apresentado no Gráfico 9, pode-se perceber que 76,7% dos colaboradores afirmam que após a auditoria de qualidade e seus respectivos apontamentos de melhoria, a empresa sempre toma as ações corretivas para solucionar os problemas. Já 20,9% dos colaboradores, afirmam que ocasionalmente aplicam as ações corretivas das *não conformidades*. E apenas 2,4% afirmam que não são aplicadas as ações corretivas após auditoria de qualidade da empresa.

O Gráfico 10 apresenta o grau de importância do acompanhamento do SGQ na obra, em relação ao decorrer da experiência profissional dos colaboradores.

Gráfico 10 – Qual o grau de importância do acompanhamento do Sistema de Gestão de Qualidade (SGQ) na obra, ao decorrer da sua experiência profissional? Considerando 1 como mínimo e 5 como máximo.

43 respostas



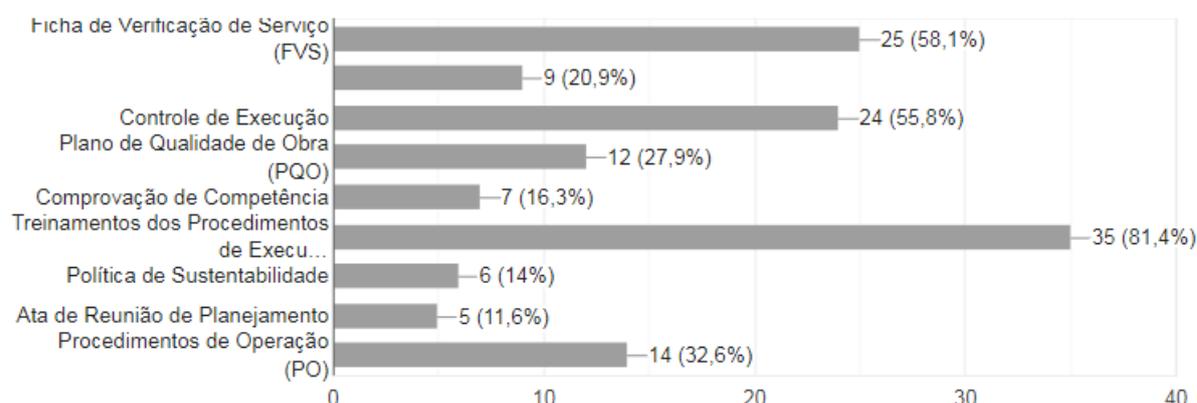
Fonte: Elaborado pela autora.

No Gráfico 10 pode-se observar que (58,1% deram nota 5, 27,9% deram nota 4 e 14% deram nota 3), portanto 86% dos colaboradores acreditam que é importante o acompanhamento do setor de qualidade nos processos dentro do canteiro de obras e 14% dos funcionários não acham tão relevante o acompanhamento.

Apresenta-se no Gráfico 11 os procedimentos e ferramentas do SGQ que os colaboradores da empresa acham mais eficaz e importante para obter a qualidade do produto.

Gráfico 11 – No seu conhecimento e experiências na conferência de execução de serviços e processos no canteiro de obras, qual procedimento/ferramenta do Sistema de Gestão de Qualidade é mais importante para obter a qualidade do produto? Selecionar pelo menos 1.

43 respostas



Fonte: Elaborado pela autora.

Analisando os dados do Gráfico 11 percebe-se que 23,17% dos colaboradores acham que o treinamento dos Procedimentos de Execução é o procedimento mais eficaz para obter a melhoria da qualidade do produto, 16,56% acha que é a FVS e 15,89% selecionou o controle de execução de serviços como o procedimento/ferramenta do SGQ mais importante para obter a qualidade do produto final.

É apresentado na Quadro 7 as opiniões dos colaboradores se há um impacto na entrega final do produto ao cliente, ao não aplicar os procedimentos de conferência e execução de serviço conforme as exigências da norma ISO 9001.

Quadro 7 – Nas suas experiências profissionais, quando não aplicado os procedimentos de conferência e execução de serviço conforme as exigências da norma ISO 9001, há um impacto na entrega final do produto ao cliente? Se sim, qual?

(continua)

N	Respostas dos colaboradores
1	Sim, altíssima taxa de resserviço ao final da obra, acarretando retrocessos, contratações de mão de obra de acabamento imprevista e atraso nas entregas finais.
2	Resserviços e alto índice chamados e pós obra
3	Sim, entrega um produto de melhor qualidade
4	Sim, má execução de uma determinada operação vai gerar um problema futuro. Desplacamento de cerâmica, junta seca pode ocasionar fissuras, má impermeabilização gera infiltração e retrabalhos de acabamento.
5	Sim, os índices de pós obra aumentam e a satisfação do cliente ao receber o produto fica comprometida.
6	Sim, há uma diminuição de qualidade na entrega final, o que impacta a satisfação dos clientes.
7	Sim um grande impacto pois se houvesse a conferência correta e mão de obra treinada o pós obra seria mínimo.
8	Sim, qualidade muito inferior a esperada pelo cliente.
9	Sim, o impacto é direto na qualidade e na durabilidade do produto.
10	Sim, insatisfação do cliente.
11	Sim, pois pode ter alguma falha na entrega do produto e se perde o controle de satisfação do cliente.
12	Sim. Qualidade do produto.
13	Sim, há uma diminuição de qualidade na entrega final, o que impacta a satisfação dos clientes.
14	Sim, insatisfação do cliente.
15	Sim, cliente é detalhista e não recebe o produto falhas de execução, logo irá existir o resserviço.
16	Sim, qualidade.
17	Sim, há um impacto, mas ele irá variar de acordo com a sua importância e o quão errado está. Se foi um erro de não seguir o projeto provavelmente algum morador irá notar e poderá tomar medidas contra a empresa mas se for um erro de dosagem da tinta provavelmente não haverá incomodação se não houve um erro tão grotesco.
18	Imperfeições na entrega
19	Sim, devido a necessidade de produção, aumentam os erros de execução, logo o produto final passa a ter uma qualidade inferior e um cliente insatisfeito.

(conclusão)

N	Respostas dos colaboradores
20	Pode não alcançar o desempenho adequado da edificação, causando patologias que custarão muito mais para solucionar.
21	Acredito que haja. Mas não tive ainda essa experiência.
22	Sim, na ausência de procedimentos de qualidade não haverá padronização na execução e conferência dos serviços acarretando em variabilidade na qualidade do produto.
23	Sim. A falta de aplicação dos procedimentos gera muitos resserviços.
24	Acredito ser resserviços
25	ma qualidade
26	Sim, pois geralmente gera resserviços desnecessários.
27	Sim. Infiltrações são um ponto.
28	Insatisfação do cliente
29	Sim, diversos apontamentos de resserviços pelo cliente final que ocasiona em um alto custo de pós obra para a empresa.
30	Sim, ao não aplicar os procedimentos teremos vários fatores "prejudiciais" que irão levar ao mesmo impacto, e ao meu ver, o mais importante que devemos evitar, a insatisfação do cliente.
31	.
32	Sim! Insatisfação do cliente.
33	Sim,a insatisfação do morador
34	Sim. Infiltrações são um ponto.
35	Sim, sem qualidade existe problemas de pós obra
36	Insatisfação do cliente
37	Sim, qualidade e resultado final do produto sem padrão
38	Insatisfação do cliente
39	Sim, o produto finaliza fora de padrão e com frequência, com qualidade abaixo do esperado/necessário.
40	Sim. Danos e manutenções recorrentes necessárias no pós obra.
41	Sim, sem qualidade existe problemas de pós obra
42	Ma qualidade
43	Morador insatisfeito

Fonte: Elaborado pela autora com base nos dados dos questionários.

No Quadro 7 pode-se observar que a maioria dos colaboradores relata que o impacto da aplicação ocasiona: a insatisfação do cliente, o elevado índice de pós-obra, os retrabalhos e a má qualidade do produto. Apenas uma pessoa não respondeu o questionário com uma resposta plausível para obtermos uma conclusão.

4.3 Impacto das Não Conformidades e o Índice de Chamados de Pós-Obra

A seguir são analisados os dados coletados da empresa em relação ao índice de chamados de pós-obra da regional sul no decorrer dos meses (março a setembro de 2020). Além disso, são apresentados o NPS, método que apresenta a nota de fidelidade e lealdade dos clientes em relação à empresa no decorrer dos meses (janeiro a setembro de 2020).

As análises referentes aos dados coletados, para uma melhor visualização, são ilustradas em tabelas. A Tabela 1 apresenta o índice de chamados que a empresa obteve ao decorrer dos meses.

Tabela 1 – Índices de chamados criados e abertos

Mês ano	Passivo Recebido	Chamados criados	Em aberto	% Em aberto
mar/20	0	-	0	NaN
abr/20	0	-	0	NaN
mai/20	0	613	436	71,13%
jun/20	436	1948	1251	52,47%
jul/20	1251	2524	2128	56,37%
ago/20	2128	1570	2062	56,30%
set/20	2082	950	2365	78,00%
TOTAL	5897	7605	8242	31,10%

Fonte: Elaborada pela autora com base nos dados fornecidos pela empresa.

Pode-se, a partir dos dados coletados observar que dos 13.502 chamados, que 5.897 são chamados passivos de recebimento, portanto, foram abertos indevidamente. Além disso, pode-se identificar que ao decorrer dos meses, os números de chamados criados (613 em maio, 1.948 em junho, 2.524 em julho, 1.570 em agosto e 950 em setembro) obteve um aumento no mês de julho e um decréscimo no mês de setembro. A Tabela 2 apresenta o índice de chamados cancelados e resolvidos ao decorrer dos meses.

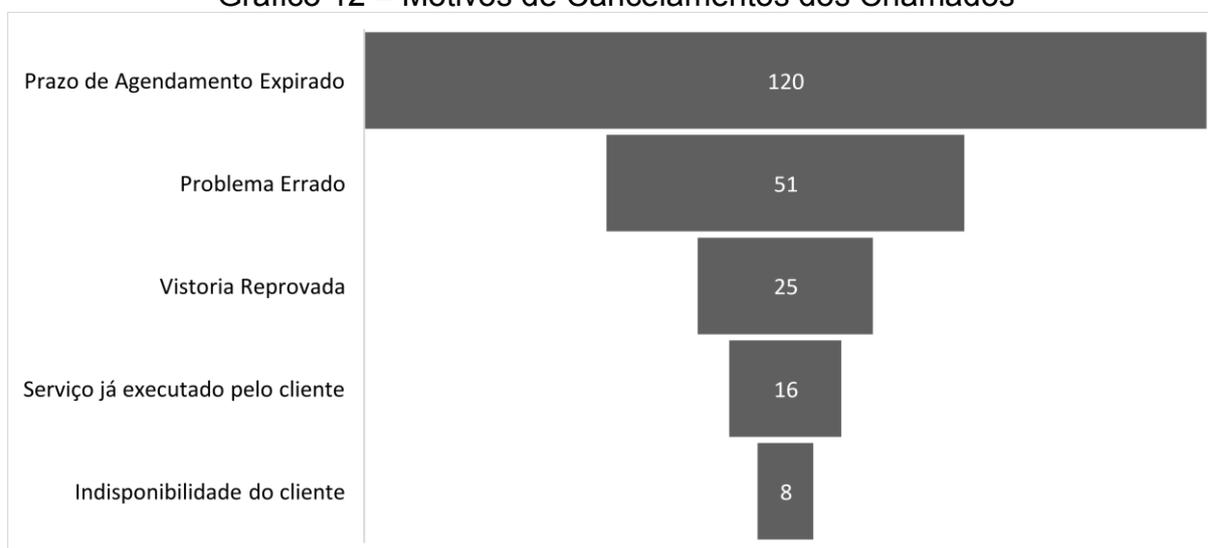
Tabela 2 – Índices de chamados cancelados e resolvidos

Mês ano	Cancelados	Fora da Garantia	% cancelados	Resolvidos	Eficiência
mar/20	-	-	-	-	-
abr/20	-	-	-	-	-
mai/20	107	49	17,46%	21	3,42%
jun/20	616	184	25,84%	333	13,97%
jul/20	674	549	17,85%	424	11,23%
ago/20	608	349	16,44%	659	17,82%
set/20	239	193	7,88%	235	7,75%
TOTAL	2244	1324	29,51%	1672	21,99%

Fonte: Elaborada pela autora com base nos dados fornecidos pela empresa.

Pode-se observar que 2.244 dos chamados foram cancelados pelos clientes, 1.324 estavam fora da garantia dos 5 anos, conforme o Artigo 618 da Lei 10.406 de 2002. Além disso, 29,51% dos chamados foram cancelados pelos clientes. Após ser analisado os chamados cancelados, pode se observar que 1.672 dos chamados foram resolvidos pela construtora, obtendo uma eficiência de 21,99% em relação à conclusão dos índices de chamados abertos. O Gráfico 12 apresenta os principais motivos de cancelamentos dos chamados.

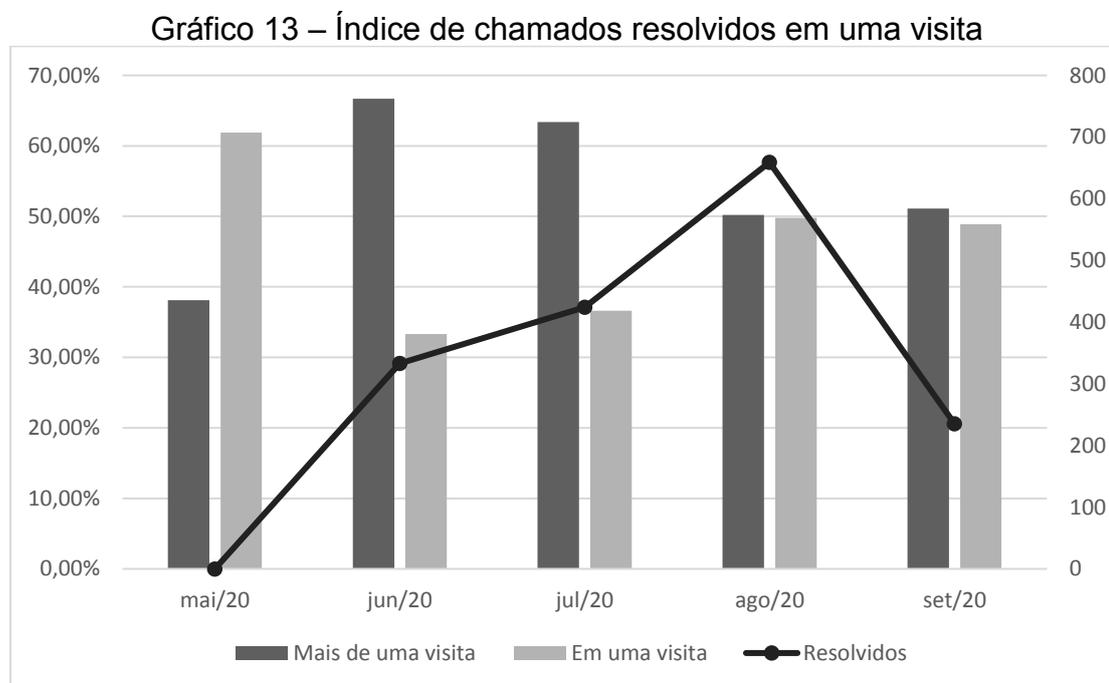
Gráfico 12 – Motivos de Cancelamentos dos Chamados



Fonte: Elaborada pela autora com base nos dados fornecidos pela empresa.

Pode-se observar que o prazo de agendamento expirado é o principal motivo pelo elevado índice de cancelamentos dos chamados, em segundo lugar são os chamados abertos indevidamente, no caso o proprietário não soube explicar o problema, não sendo possível levar um profissional adequado para solucionar o

chamado. E o terceiro é a vistoria reprovada pela construtora, sendo inviável a solução do problema pela construtora em questão. O Gráfico 13 apresenta o índice de chamados resolvidos.



Fonte: Elaborada pela autora com base nos dados fornecidos pela empresa.

Pode-se observar que nos meses (maio a setembro), 53,9% dos casos foram resolvidos com mais de uma visita na unidade do cliente e 46,1% foram solucionados apenas em uma visita ao local. Além disso, observa-se que o maior índice de chamados foi no mês de maio, porém apenas em agosto obteve um valor considerável na finalidade dos chamados. A Tabela 3 apresenta o NPS da construtora na regional sul.

Tabela 3 – Nota de fidelidade e lealdade dos clientes

	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET
NEUTROS	11	11	8	6	21	16	16	18	3
PROMOTORES	1	1	1	2	5	4	4	4	0
DETRATORES	8	7	6	3	13	10	7	14	2
NPS	-64	-55	-63	-17	-38	-38	-19	-56	-67

Fonte: Elaborada pela autora com base nos dados fornecidos pela empresa.

Pode-se observar que ao decorrer dos meses analisados houve oscilação, no NPS da empresa, com pico nos meses (-64 em janeiro, -63 em março e -67 em setembro) e uma melhora (-17 em abril e -19 em julho), mas de acordo com a

classificação de Magalhães (2019) de -100 a 0, é considerada uma nota de fidelidade e lealdade do cliente ruim. Portanto, a qualidade do produto está inferior ao desejado pelos proprietários, a empresa necessita que um elevado número de clientes pontue como promotores para elevar a nota da empresa.

4.4 Diretrizes para Melhoria do Processo de Qualidade

Em relação à coleta de dados e análises realizadas, foi possível identificar pontos críticos nos processos, sendo assim, são sugeridas algumas melhorias.

Através da aplicação do questionário, notou-se que 72,1% dos colaboradores foram treinados ao entrar na empresa pelo setor de qualidade, sobre os procedimentos do SQG como apresentado no Gráfico 5, porém, no Gráfico 6, apenas 55,8% das pessoas sabiam explicar do que se trata o PBQP-H e SGQ, e 32,6% já ouviram falar, mas não sabiam explicar do que se trata.

Portanto, 16,3% dos colaboradores que foram treinados não prestaram a devida atenção ao treinamento realizado pelo setor de qualidade ao entrar na empresa, tornando-se ineficaz a aplicação deste treinamento. Logo, sugere-se novo método de aplicação aos funcionários mais didático e para que torne-se mais eficaz, realizar semestralmente uma palestra com os treinamentos necessários, para que obtenha-se a melhoria contínua dos processos.

Ao analisar o *checklist* da auditoria de qualidade no Gráfico 2, observa-se que ao decorrer dos meses a obra atingiu apenas no mês de setembro a nota mínimo de qualidade estipulada pela construtora (90%), obtendo uma nota de 69,9% ao ano estudado. Além disso, os três funcionários que estavam supervisionando e aplicando os procedimentos não detinham experiências anteriores no setor de qualidade, sendo visível as oscilações das eficácias dos processos, notas das auditorias e as *não conformidades*.

Já o gráfico 3 apresenta os procedimentos que mais obteve *não conformidade* nas auditorias de qualidade foram o controle de execução de serviços, treinamentos dos PES e FVS, política de sustentabilidade e a comprovação de competência. Sendo os mesmos processos apresentados no Gráfico 11 no qual foi citado pelos colaboradores, com graus de relevancia em 23,17% o treinamento dos PES, 16,56% a FVS e 15,89% o controle de execução de serviços.

Portanto, os setores da qualidade e execução de obra tem consciência das falhas que estão sendo cometidas, porém não estão tomando nenhuma ação corretiva para prevenir essas *não conformidades*. Logo, a sugestão é a implantação de procedimentos pelos diretores da empresa que possibilite instigar e incentivar os colaboradores a se preocupar com a qualidade do produto e fidelizar os clientes que estão adquirindo uma unidade do empreendimento.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

De acordo com o compilado de dados do estudo de caso, notou-se que ainda que a empresa tenha a certificação pela ABNT NBR ISO 9001 e SiAC do PBQP-H, encontra-se falhas relacionadas ao SGQ da construtora, obtendo um impacto diretamente nos processos de qualidade do empreendimento.

Através das análises realizadas nos dados coletados do *checklist* da auditoria de qualidade, foi possível evidenciar que nos meses (set/19 a set/20) a construtora obteve 69,9% da nota de qualidade, inferior ao estipulado como meta pelo setor de qualidade da empresa. Quanto às *não conformidades*, pode-se salientar que na maioria das auditorias foram evidenciadas elevadas porcentagens de falhas nas ferramentas mais importantes para obter a eficácia do SGQ, controle de execução de serviços (70%), treinamentos dos PES (60%), FVS (60%), política de sustentabilidade (50%) e comprovação de competência (40%). De acordo a estas constatações, conclui-se que o elevado índice de chamados no setor de pós-obra da construtora está diretamente associado as falhas na aplicação dos processos operacionais.

Por meio das informações coletadas, pode-se observar que estas falhas são provenientes da ineficácia da aplicação do treinamento do SGQ pelo setor de qualidade da empresa, dos 43 colaboradores que responderam o questionário, pode-se observar que 16,3% não absorveram informações primordiais do treinamento realizado, portanto, tratando-se de pessoas com funções e cargos: Setor de Qualidade e Pós-Obra (14%), Liderança de Obra (18,6%), Liderança de Serviços (39,5%), Conferencia de serviços (16,3%) e Produção (11,6%), é de extrema importância que estes profissionais, que estão nas frentes de liderança no canteiro de obras e demais setores saibam destes procedimentos para que possam aplicar nos demais colaboradores, para que tenha-se uma melhoria continua nos processos da empresa.

Com base nas análises das experiências profissionais dos colaboradores ao não aplicar os procedimentos de conferência e execução de serviço conforme as exigências da norma ABNT ISO 9001, (58%) relatou que o maior impacto é a insatisfação do cliente e má qualidade do produto, (16%) citou os retrabalhos, (12%) o elevado índice de pós-obra, (19%) cita sobre manifestações patológicas que podem ocorrer ao não aplicar os procedimentos e (5%) não saberia responder. Portanto, 95% dos colaboradores já vivenciaram ou ouviram falar sobre o elevado índice de chamados e suas respectivas dificuldades encontradas. Estas informações obtidas na

coleta de dados reforçam a importância da melhoria dos processos e treinamentos pelo setor de qualidade da empresa em relação ao SGQ, como forma de diminuir o elevado índice de chamados no pós-obra.

Quanto à análise do índice de chamados de pós-obra, pode-se observar que o setor apresenta 31,10% dos chamados em aberto, 29,51% dos chamados cancelados no mês de set/20, com incidência de 55% por cancelamento dos próprios clientes dos empreendimentos, porém, apresenta apenas 21,99% de eficiência na finalidade dos serviços prestados no setor. Mediante estas informações, pode-se comparar com a análise no NPS da empresa, que no mês de setembro de 2020, apresenta-se com -67 de pontuação, considerada uma nota de fidelidade, lealdade e satisfação do cliente ruim, inferior ao desejado pela empresa e conseqüentemente esperado pelos clientes.

Por consequência, estima-se que ao aplicar as melhorias nos pontos críticos salientados pela pesquisadora, seja possível minimizar as falhas dos processos da aplicação do SGQ no canteiro de obras de uma construtora do PMCMV, diminuindo as incidências do elevado índice de pós-obra e elevando satisfação do cliente, juntamente com a avaliação do NPS da empresa.

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). NBR ISO 19011. **Diretrizes para auditoria de sistema de gestão**. Rio de Janeiro: ABNT, 2018.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). NBR ISO 9000. **Sistemas de Gestão da Qualidade**. Rio de Janeiro: ABNT, 2015.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). NBR ISO 9001. **Sistemas de Gestão da Qualidade – Requisitos**. Rio de Janeiro: ABNT, 2015.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). NBR ISO 9004. **Gestão para o sucesso sustentado de uma organização - Uma abordagem da gestão da qualidade**. Rio de Janeiro: ABNT, 2019.

ALVES, Mayara Ramos; REIS, Oswaldo Henrique Barolli. **Reflexos da aplicação da ferramenta PBQP-H na Indústria da Construção Civil**. 2017.

ALVES, K. C. C.; LIRAA, V. Q.; JUNIOR, A. C. **O pós obra em empresas da construção civil**. Revista de Engenharia, n. 56, p. 34-43, 2019.

ANDRADE, Fábio Felipe de. **O método de melhorias PDCA**. 2003. Tese (Doutorado em Engenharia Civil). Universidade Federal de São Paulo, São Paulo.

ANTUNES, Leandra. **Implantação de Sistema de Gestão da qualidade em empresas gerenciadoras de obras**: aspectos conceituais e características. Monografia (Título de especialista MBA em tecnologia e gestão na produção de edifícios). São Paulo, 2008.

BRASIL. **Lei nº 10.406, 10 de janeiro de 2002**. Institui o Código Civil. Brasília, DF: Presidência da República, 2002. Disponível em: <https://www.jusbrasil.com.br/topicos/10694362/artigo-618-da-lei-n-10406-de-10-de-janeiro-de-2002#:~:text=618.,dos%20materiais%2C%20como%20do%20solo>. Acesso em: out. 2020.

AZEVEDO, Ana Cláudia *et al.* **A importância da Auditoria Interna no Processo de Implantação da Certificação ISO 9000**. (Simpósio de Excelência em Gestão e Tecnologia) 2011.

BATISTA, Daniel Gerhard. **Manual de Controle e Auditoria**. Editora Saraiva, 2011. São Paulo. – E-book. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788502135048/cfi/0> Acesso em mai 2020.

BOEMEKE; Aglae M. JOBIM; Margaret S.S; FORMOSO, Carlos T. **Indicador de Qualidade: Nível de Satisfação do Usuário**. Anais Encontro nacional de tecnologia do ambiente construído. 1993.

BOUÇA, Mariana Fernandes. **A auditoria e a gestão do risco**. Dissertação (Mestrado em Auditoria). Instituto Superior de Contabilidade e Administração do Porto - Porto.2017.

BRAGA, Camila dos Santos Quintanilha. **Gestão da qualidade aplicada a canteiro de obra**– Rio de Janeiro: UFRJ/ Escola Politécnica, 2016.

CARRARO, Carolina Lemos. **Analysis post-work of the housing of social interest to identify pathological manifestations**. 2010. 157 f. Dissertação (Mestrado em Engenharias) - Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2010.

CARVALHO, Alice de Almeida Vasconcellos de; MEDEIROS, Valério Augusto Soares de. **O papel do programa Minha casa, Minha vida no processo de construção das cidades: a perspectiva configuracional**. urbe. Revista Brasileira de Gestão Urbana, v. 9, p. 396-407, 2017.

CARVALHO, Marcos Vinícius Costa. **A Gestão da qualidade em canteiro de obras**. Projeto de Graduação (Bacharelado em Engenharia Civil) – Universidade Federal do Rio de Janeiro – Rio de Janeiro. UFRJ/Escola Politécnica, 2019.

CASTRO, Felipe Cavalcanti Garcia. **Problemas na Implementação e Auditoria de Sistemas de Gestão da Qualidade Segundo A Norma NBR ISO 9001 nas Construtoras em Goiânia – GO**. 2016. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Engenharia Civil) – Universidade Federal de Goiás Escola de Engenharia Civil e Ambiental, Goiânia, 2016.

CRUZ, Daniel Cupertino. BRANDSTETTER, Maria Carolina Gomes de Oliveira. **Análise de solicitações de assistência técnica em empreendimentos residenciais como ferramenta de gestão**. Associação Nacional de Tecnologia do Ambiente Construído. Porto Alegre, 2013.

CUPERTINO, Daniel; BRANDSTETTER, Maria Carolina Gomes de Oliveira. **Proposição de ferramenta de gestão pós-obra a partir dos registros de solicitação de assistência técnica**. Ambiente Construído, v. 15, n. 4, p. 243-265, 2015.

DAMICO, Fabiano. **O Programa Minha Casa, Minha Vida e a Caixa Econômica Federal: O Desenvolvimento Econômico Brasileiro e a Caixa**. Rio de Janeiro, p. 33, 2011.

DE ARAÚJO, Juliane Cunha; RIVELINI, Adrieli Renata Barriquelo. **PBQP-H: Dificuldades na Gestão da Qualidade, segundo os Representantes da Direção**. Revista UNINGÁ Review, v. 28, n. 3, 2016.

DEFEO, Joseph A. **Fundamentos da qualidade para líderes** (recurso eletrônico) / Joseph A. DeFeo, Joseph M. Juran; tradução: Ronald Saraiva de Menezes; revisão técnica: Altair Flamarion Klippel. – Porto Alegre: Booman, 2015. E-book. Disponível em: [https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788582603468/cfi/6/2\[:vnd.vst.idref=capa.xhtml\]!](https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788582603468/cfi/6/2[:vnd.vst.idref=capa.xhtml]!) Acesso em: maio 2020.

DEMING, W. E. **Qualidade: a revolução da administração**. Marques Saraiva, 1993.

FEIGENBAUM, A. V. **Controle da qualidade total: gestão e sistemas**. São Paulo: Makron, 1994.

FERNEDA, Mônica Cristina. **Controle de qualidade: diagnóstico em uma empresa da construção civil segundo requisitos do PBQP-H**. 2017. – Monografia (Especialização em Engenharia de Produção) Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Pato Branco, 2017.

GABOR, Andrea. **O homem que descobriu a qualidade: as histórias da Ford, da Xerox e da Florida Power & Light**; Tradução Nilcéa Feres Monte Alto. Rio de Janeiro: Qualitymark Ed., 1994.

GARVIN, David A. **Gerenciando a qualidade: a visão estratégica e competitiva**/ David A. Garvin; tradução de João Ferreira Bezerra de Souza – Rio de Janeiro: Quality mark Ed; 1992.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**/ Antonio Carlos Gil –6 ed. – São Paulo: Atlas, 2018. E-book. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788597012934/cfi/6/2!/4/2/2@0:0.00> Acesso: em jun. 2020.

ISHIKAWA, K. **Controle da qualidade total: à maneira japonesa**. Editora Campus, 1993.

JANUZZI, Ulysses Amarildo. **Sistema de gestão da qualidade na construção civil um estudo a partir da experiência do PBQP-H junto às empresas construtoras da cidade de Londrina**. Dissertação (Programa de Pós-graduação em Administração - Mestrado em Gestão de Negócios) Universidade Estadual de Londrina. Londrina, 2010.

LANTELME, Elvira M; OLIVEIRA, Mirian; FORMOSO, Carlos T. Análise da implantação de indicadores de qualidade e produtividade na construção civil. *In: ENCONTRO NACIONAL DE TECNOLOGIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO*.1993. Porto Alegre, RS. **Anais** [...] Porto Alegre,1993. p. 119-124.

LINS, Bernardo FE. **Ferramentas básicas da qualidade**. Ciência da Informação, v. 22, n. 2, 1993.

LONGO, Rose Mary Juliano. **Gestão da Qualidade: Evolução Histórica, Conceitos Básicos e Aplicação na Educação**. 1996. Seminário (Gestão Da

Qualidade Na Educação: Em Busca Da Excelência) - Centro de Tecnologia de Gestão Educacional, SENAC, São Paulo, 1995.

LOPES, Janice Correia da Costa. **Gestão da Qualidade**: decisão ou constrangimento Estratégico. Dissertação (Mestrado em Estratégia Empresarial). Universidade Europeia - Lisboa, 2014.

LOPES, Pedro Manuel Cerqueira. **Ética na Auditoria**. Dissertação (Mestrado integrado em administração da Guarda Nacional Republicana) Academia Militar- Lisboa. 2017.

MAGALHÃES, Breno. **Entenda o que é NPS (Net Promoter Score) e como implementar essa metodologia na sua empresa**. Rock content. 2019. Disponível em: <https://rockcontent.com/br/blog/nps/>. Acesso em: set. 2020.

MELHADO, Silvio Burrattino. **Qualidade do projeto na construção de edifícios aplicação ao caso das empresas de incorporação e construção**. 1994. (Tese de Doutorado). Universidade de São Paulo.

MOURTHÉ, Márcia Mascarenhas. Gestão da manutenção pós entrega de edifícios residenciais. **Monografia de Especialização em Construção Civil da Escola de Engenharia da Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte**, 2013.

NASCIMENTO, Odirlei Garcia. **Sistema de gestão da qualidade**: estudo em obra do Programa Minha Casa Minha Vida no interior de São Paulo. Dissertação (Mestrado em estruturas e construção civil). Departamento de Engenharia Civil da Universidade de São Carlos. São Carlos. 2017.

OLIVEIRA, Eduardo Alves; VIEIRA FILHO, Fernando Castro; KOVALESKI, João Luiz. **Investigação e análise da satisfação de clientes usando o método net promoter score para promover melhorias de produtos e processos**. Revista uningá review, v. 28, n. 3, 2016.

OLIVEIRA, Lídia Fernanda Costa. **A importância da auditoria na gestão da qualidade**. 2016. Dissertação (Grau de mestre em Auditoria). Instituto superior de contabilidade e administração do porto, Instituto Politécnico do Porto. – Porto. 2016.

OLIVEIRA, Otávio J. **Gestão da Qualidade – Tópicos Avançados**. 2004. São Paulo, SP. Cengage Learning. E-book. Disponível em: <https://cengagebrasil.vitalsource.com/#/books/9788522113897/cfi/21!/4/4@0:0.00>. Acesso em: 21 abr. 2020.

OLIVEIRA, Rosana. **Implementação de um Sistema de Gestão Integrado de Qualidade e Ambiente-estudo de caso**. Dissertação (Mestre em Gestão Ambiental). Instituto Politécnico de Coimbra. 2016.

PAIS, Gabriel. **Priorização de Não Conformidades do Sistema de Controle da Qualidade de Serviços**: Aplicação em uma Empresa Construtora de Médio

Porte, 2018. Trabalho De Conclusão De Curso (Graduação Em Engenharia Civil) – Universidade Federa de Santa Catarina, Florianópolis, 2018.

PALADINI, Edson Pacheco. **Gestão de Qualidade: teoria e prática**/Edson Pacheco Paladini – 4 ed – São Paulo: Atlas, 2019 E-book. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788597022032/first>. Acesso em: maio 2020.

PBQP-H – **Programa Brasileiro de Qualidade e Produtividade no Habitat**. Disponível em: <http://www.pbqp-h.com.br/>. Acesso em: abr. 2020.

PEROVANO, Dalton Gean. **Manual de Metodologia da Pesquisa Científica**. [livro eletrônico] / Dalton Gean Perovano, Curitiba: Inter Saberes, 2016. E-book. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br/Leitor/Publicacao/37394/pdf/0?code=YIPv4eZr/youRzkRo5pN7+1fKu5gY/D01JQTXEVkP5XhH5I1e3y/LfHUBgh8alinpLALepQDMvdmMZ+lu2cT7kQ==>. Acesso em: jun. 2020.

RAMOS, Alberto W. **Auditorias da qualidade**. Production, São Paulo. v. 1, n. 2, p. 87-95, 1991.

REBELO, Mariana Freitas. **Controlo da Qualidade em Obra: Análise de Sistema Informático**. 2018. Dissertação (Mestrado integrado em Engenharia Civil) – Departamento de Engenharia, Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, Porto, Portugal. 2018.

REICHHELD, Frederick F. **The one number you need to grow**. *Harvard business Review*. 2003. Disponível em: <https://hbr.org/2003/12/the-one-number-you-need-to-grow>. Acesso em: set. 2020.

ROBIES JÚNIOR, Antônio. Modelo de Gestão e Mensuração dos Custos da Qualidade. *In: I CONGRESSO BRASILEIRO DE GESTÃO ESTRATÉGICA DE CUSTOS, 1.*, São Leopoldo. **Anais** [...] São Leopoldo: UNISINOS, 1995. p. 91-147.

ROCHA, Marcela Quintanilha Borges. **Elaboração de indicadores e uso de ferramentas de Controle da Qualidade na execução de obras prediais**. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro. 2007.

ROLNIK, Raquel et al. **O Programa Minha Casa Minha Vida nas regiões metropolitanas de São Paulo e Campinas: aspectos socio espaciais e segregação**. *Cadernos MetrÓpole*, v. 17, n. 33, p. 127-154, 2015.

SANTOS, Thiago Teotonio do Nascimento. **Sistema de Gestão da Qualidade aplicado em obras de edificações multifamiliares**. Monografia (Curso de Graduação em Engenharia Civil) Universidade Federal da Paraíba. João Pessoa. 2016.

SANZ-CALCEDO, J. G. et al. **Analysis on integrated management of the quality, environment and safety on the industrial projects**. Procedia Engineering, v. 132, n. 1, p. 140-145, 2015.

SCHMITT JUNIOR, João Aquilino. **Auditoria interna do sistema de gestão da qualidade em indústrias: desafios básicos**. 2014. Monografia (MBA em Gestão da Qualidade). Universidade Federal do Paraná, Curitiba. 2014.

SEVERO, Taís Steffen. Oportunidades de melhoria na assistência técnica: **estudo de caso em empresa construtora-incorporadora**. Dissertação (Bacharelado em Engenharia Civil) Universidade do Rio Grande do Sul. 2017.

SOUZA, Roberto de; ABIKO, Alex. **Metodologia para desenvolvimento e implantação de sistemas de gestão da qualidade em empresas construtoras de pequeno e médio porte**. (Boletim Técnico da Escola Politécnica de USP, Departamento de Engenharia de Construção Civil) São Paulo, 1997.

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

VIEIRA, Elton Simão; DE OLIVEIRA NETO, João Marcelino. **Qualidade na Construção Civil: PBQP-H-Análise do Programa Brasileiro de Qualidade e Produtividade do Habitat**. Journal of Engineering, Technology, Innovation and Sustainability, v. 1, n. 1, p. 54-64, 2019.

VIEIRA, Gabrielli; DA SILVEIRA, Samuel João; DE ALBUQUERQUE, Juliana Guarda. **Levantamento dos retrabalhos na construção de edifícios multifamiliares em Florianópolis avaliando empresas com certificação PBQP-H nível A**. Simpósio (Instituição Federal de Educação, Ciência e Tecnologia) Florianópolis, 2017.

YIN, Robert K. **Estudo de caso: planejamento e métodos** [recurso eletrônico] / Robert K. Yin: Tradução Cristhian Matheus Herrera. – 5 ed. – Porto Alegre: Bookman, 2015. E-book. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788582602324/cfi/0> Acesso em mai. 2020. Acesso em: maio 2020.

APENDICE A – DOCUMENTO DE CHECK LIST DA AUDITORIA INTERNA DE QUALIDADE

	SEQ.	ITENS DE CONTROLE	PESO	RESULTADO	REQUISITOS
QUALIDADE	1	CONTROLE DE INFORMAÇÃO DOCUMENTADA - LISTA MESTRA	3		7.5.2/7.5.3/7.5.3.1/7.5.3.2 PBQP-H_SIAC:2018 / ISO9001:2015
	2	MEMORIAL DESCRITIVO	1		8.2.2 PBQP-H_SIAC:2018 / ISO9001:2015
	3	ALVARÁ	1		8.2.2 PBQP-H_SIAC:2018 / ISO9001:2015
	4	ATA DE REUNIÃO DE PLANEJAMENTO (PROJETOS)	4		8.2.2/8.3.4 PBQP-H_SIAC:2018 / ISO 9001:2015
	5	PLANO DE QUALIDADE DE OBRA (PQO)	4		8.1.1 PBQP-H_SIAC:2018 / 8.1 ISO9001:2015
	6	VALIDAÇÃO DOS ENSAIOS DE ARGAMASSA	1		8.5.1 PBQP-H_SIAC:2018 / ISO9001:2015
	7	VALIDAÇÃO DOS ENSAIOS DE GRAUTE	1		8.5.1 PBQP-H_SIAC:2018 / ISO9001:2015
	8	VALIDAÇÃO DOS ENSAIOS DE PRISMA	1		8.5.1 PBQP-H_SIAC:2018 / ISO9001:2015
	9	VALIDAÇÃO NOS ENSAIOS CURVA DE CONCRETO	1		8.5.1 PBQP-H_SIAC:2018 / ISO9001:2015
	10	VALIDAÇÃO DO BLOCO	1		8.5.1 PBQP-H_SIAC:2018 / ISO9001:2015
	11	LAUDOS DO CONCRETO	3		8.5.1 PBQP-H_SIAC:2018 / ISO9001:2015
	12	RASTREABILIDADE DE CONCRETO	3		8.5.2.2 PBQP-H_SIAC:2018 / 8.5.2 ISO9001:2015
	13	LAUDO DO BLOCO	1		8.5.1 PBQP-H_SIAC:2018 / ISO9001:2015
	14	RASTREABILIDADE DE BLOCO	1		8.2.2.2 PBQP-H_SIAC:2018 / ISO9001:2015
	15	ART's	1		8.2.2 PBQP-H_SIAC:2018 / ISO9001:2015
	16	CRONOGRAMA DE OBRA	1		8.1.2 PBQP-H_SIAC:2018 / 8.1 ISO9001:2015
	17	RELATORIO DE AÇÃO CORRETIVA	2		10.2/10.2.1/10.2.2 PBQP-H_SIAC:2018 / ISO9001:2015
	18	RASTREABILIDADE DE MEDIÇÃO	1		7.1.5.1/7.1.5.2 PBQP-H_SIAC:2018 / ISO9001:2015
	19	VERIFICAÇÃO INTERNA DOS EQUIPAMENTOS / ETIQUETA	2		7.1.5.2 PBQP-H_SIAC:2018 / ISO9001:2015
	20	OBJETIVOS E INDICADORES	2		6.2/6.2.1/6.2.2 PBQP-H_SIAC:2018 / ISO9001:2015
	21	ORDEM DE COMPRA	2		8.4.3 PBQP-H_SIAC:2018 / ISO9001:2015
	22	CARIMBO DE MATERIAIS / SERVIÇO	4		8.4.2 PBQP-H_SIAC:2018 / ISO9001:2015
	23	IDENTIFICAÇÃO DE MATERIAIS	5		8.5.4 PBQP-H_SIAC:2018 / ISO9001:2015
	24	ARMAZENAMENTO DE MATERIAIS	6		8.5.4 PBQP-H_SIAC:2018 / ISO9001:2015

	25	PLANO DE MANUTENÇÃO E CONSERVAÇÃO DE EQUIPAMENTOS	2		7.1.3 / 8.5.1 PBQP-H_SIAC:2018 / 7.1.3 ISO9001:2015
	26	FVS - FICHA DE VERIFICAÇÃO DE SERVIÇOS	10		8.6 PBQP-H_SIAC:2018 / ISO9001:2015
	27	TABELA DE TRAÇO DE CONCRETO E ARGAMASSA - BETONEIRA	3		8.5.1 PBQP-H_SIAC:2018 / ISO9001:2015
	28	POLÍTICA DA SUSTENTABILIDADE	2		5.2 PBQP-H_SIAC:2018 / ISO9001:2015
	29	COMPROVAÇÃO DE COMPETENCIA	6		7.2/7.3 PBQP-H_SIAC:2018 / ISO9001:2015
	30	TREINAMENTOS	7		7.2/7.3 PBQP-H_SIAC:2018 / ISO9001:2015
	31	QUALIFICAÇÃO DE FORNECEDORES	4		8.4.1.1 PBQP-H_SIAC:2018 / 8.4.1 ISO9001:2015
	32	AVALIAÇÃO DE FORNECEDORES	2		8.4.1.2 PBQP-H_SIAC:2018 / 8.4.1 ISO9001:2015
	33	CONTRATOS DE EMPREITEIROS	2		8.4.2 PBQP-H_SIAC:2018 / 8.4.1 ISO9001:2015
	34	CONTROLE DE EXECUÇÃO	10		8.5.1.1 PBQP-H_SIAC:2018 8.5.1 ISO9001:2015
MEIO AMBIENTE	35	CTR/ MANIFESTO	24		Anexo II Artigo 25 do PBQP-H_SIAC:2018
	36	FOSSA SÉPTICA / CAIXA COLETORA / ETE	16		Anexo II Artigo 25 do PBQP-H_SIAC:2019
	37	LICENÇAS AMBIENTAIS / CONDICIONANTE	10		Anexo II Artigo 25 do PBQP-H_SIAC:2020
	38	SEGREGAÇÃO DE RESÍDUOS	24		Anexo II Artigo 25 do PBQP-H_SIAC:2021
	39	TRATAMENTO DE EFLUENTE DE BETONEIRA IMPLANTADO	16		Anexo II Artigo 25 do PBQP-H_SIAC:2022
	40	INFRAESTRUTURA/SSMA	10		7.1.3 PBQP-H_SIAC:2018 / ISO9001:2015
% CONFORMIDADE - QUALIDADE/PBQP-H			100		
% CONFORMIDADE - MEIO AMBIENTE/PBQP-H			100		

APENDICE B – QUESTIONÁRIO AOS COLABORADORES DA EMPRESA

(1) Este questionário tem como objetivo obter opiniões e informações dos colaboradores que aplicam o Sistema de Gestão da Qualidade (SGQ) na empresa do estudo de caso. É composto por 10 perguntas objetivas e descritivas.

(2) É imprescindível responder a todos os itens propostos no questionário para a análise de dados da pesquisa.

1. Que função/setor você exerce/atua dentro da empresa?

- Setor de Qualidade e Pós-Obra;
- Liderança de Obra (Coordenadores, Engenheiros de Obras e Analistas);
- Liderança de Serviços (Auxiliares, Encarregados, Mestres, Técnicos em Edificações);
- Conferência de Serviços (Estagiários);
- Produção (Execução de Serviços).

2. Ao entrar na empresa, foi realizado algum treinamento em relação à aplicação e procedimentos do Sistema de Gestão da Qualidade?

- Sim
- Não

3. Você sabe do que se trata a certificação do Plano Brasileiro de Qualidade e Produtividade do Habitat (PBQP-H)?

- Sim;
- Não;
- Já ouvi falar, mas não saberia explicar.

4. Você tem conhecimento que ao aplicar os processos de Gestão de Qualidade há um retorno positivo na qualidade da execução do produto? Qual o grau de importância das melhorias citadas abaixo, nas suas experiências profissionais? Considerando 1 como mínimo e 5 como máximo.?

	1	2	3	4	5
Satisfação do cliente	<input type="checkbox"/>				
Diminuir os retrabalhos no canteiro de obras	<input type="checkbox"/>				
Baixos índices de pós-obra	<input type="checkbox"/>				
Melhoria Contínua	<input type="checkbox"/>				
Padronização dos procedimentos dentro da empresa	<input type="checkbox"/>				

5. Ao seu conhecimento, é necessária/importante a aplicação da auditoria da qualidade mensalmente no canteiro de obras?
- Sim, garantir a aplicação do Sistema de Gestão de Qualidade (SGQ)
 - Sim, mas não a aplicação mensalmente da auditoria;
 - Não é necessária a aplicação.
6. Após a auditoria do Sistema de Gestão de Qualidade, conforme as normas da ISO 9001, ao não alcançar a meta prevista, a empresa aplica as ações corretivas conforme relatório?
- Sim;
 - Não;
 - Não Aplicável (NA).
7. Qual o grau de importância do acompanhamento do Sistema de Gestão de Qualidade (SGQ) na obra, ao decorrer da sua experiência profissional? Considerando 1 como mínimo e 5 como máximo.
- 1 2 3 4 5
8. No seu conhecimento e experiências na execução dos serviços e processos no canteiro de obras, qual procedimento/ferramenta do Sistema de Gestão de Qualidade é mais importante para obter a qualidade do produto? Selecionar pelo menos 1.
- Ficha de Verificação de Serviço (FVS);
 - Relatório de Ação Corretiva (RAC);
 - Controle de Execução;
 - Plano de Qualidade de Obra (PQO);
 - Comprovação de Competência;
 - Treinamentos dos Procedimentos de Execução de Serviço (PES);
 - Política de Sustentabilidade;
 - Ata de Reunião de Planejamento;
 - Procedimentos de Operação (PO).
9. Nas suas experiências profissionais, quando não aplicado os procedimentos de conferência e execução de serviço conforme as exigências da norma ISO 9001, há um impacto na entrega final do produto ao cliente? Se sim, qual?