

ESCOLA POLITÉCNICA DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

CAROLINA RODRIGUES DE OLIVEIRA

**SISTEMA DE GESTÃO DA QUALIDADE: ESTUDO DE CASO EM EMPRESA
CONSTRUTORA DE RESIDÊNCIAS UNIFAMILIARES DE ALTO PADRÃO**

São Paulo
2024

ESCOLA POLITÉCNICA DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

CAROLINA RODRIGUES DE OLIVEIRA

**SISTEMA DE GESTÃO DA QUALIDADE: ESTUDO DE CASO EM EMPRESA
CONSTRUTORA DE RESIDÊNCIAS UNIFAMILIARES DE ALTO PADRÃO**

Versão original

Monografia apresentada à Escola
Politécnica da Universidade de São Paulo, para
obtenção do título de Especialista em Tecnologia
e Gestão na Produção de Edifícios

Orientador:

Prof^ª. Me. Luana Sato

São Paulo

2024

Autorizo a reprodução e divulgação total ou parcial deste trabalho, por qualquer meio convencional ou eletrônico, para fins de estudo e pesquisa, desde que citada a fonte.

Catálogo-na-publicação

Oliveira, Carolina

SISTEMA DE GESTÃO DA QUALIDADE: ESTUDO DE CASO EM
EMPRESA CONSTRUTORA DE RESIDÊNCIAS UNIFAMILIARES DE ALTO
PADRÃO / C. Oliveira -- São Paulo, 2024.

59 p.

Monografia (Especialização em Tecnologia e Gestão na Produção de
Edifícios) - Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. Departamento
de Engenharia de Construção Civil.

1.gestão da qualidade 2.construção civil I.Universidade de São Paulo.
Escola Politécnica. Departamento de Engenharia de Construção Civil II.t.

Referência bibliográfica ao trabalho de monografia: OLIVEIRA, C. R. **Sistema de gestão da qualidade: estudo de caso em empresa construtora de residências unifamiliares de alto padrão.** 2024. 59 p.: il. Monografia (Especialidade em Tecnologia e Gestão na Produção de Edifícios) Universidade de São Paulo, São Paulo, 2024.

Aprovado em:

Banca Examinadora

Orientador: Luana Sato

Instituição: Escola Politécnica da Universidade de São Paulo

Julgamento: _____

Examinador 1: Prof. Dr. Francisco Ferreira Cardoso

Instituição: Escola Politécnica da Universidade de São Paulo

Julgamento: _____

Examinador 2: M. Eng. Matheus Alves Martins

Instituição: Escola Politécnica da Universidade de São Paulo

Julgamento: _____

DEDICATÓRIA

Dedico esta Monografia às minhas avós, Olimpia e Maria Rosa, que são exemplos de mulheres fortes, resilientes, serenas e doces na minha vida. Carrego um pouco de cada uma em mim e honro a vida que tiveram. Todo o meu amor e carinho a elas.

AGRADECIMENTOS

Agradeço, primeiramente, à Orientadora Profª Me. Luana Sato, pela troca de conhecimento, sabedoria, apoio e por me guiar nesse processo de desenvolvimento do trabalho.

A todos os professores e profissionais convidados do curso de Especialização em Tecnologia e Gestão na Produção de Edifícios. Em especial, aos professores Mércia Maria Bottura de Barros e Francisco Ferreira Cardoso, por orientarem os alunos com maestria, principalmente durante o período de pandemia do Covid-19 que tivemos no início do nosso curso. Diante tantas incertezas e medos, pudemos dar continuidade ao aprendizado e nos unir ainda mais.

Agradeço aos meus colegas de turma, que fizeram parte do meu cotidiano durante esses 4 anos, compartilhando experiências, conhecimentos, alegrias e angústias.

Agradeço aos meus líderes, Tom Osborne e Thiago Nery, por me incentivar e apoiar na busca pelo conhecimento, pela abertura para o estudo de caso e por ter uma cultura de respeito, união e humanidade, tão raro de ser ver nos dias de hoje.

Aos meus colegas de trabalho que fizeram parte da minha carreira desde o começo e que contribuíram para meu crescimento. Aos que não convivem mais comigo, meu carinho e saudade.

Aos meus pais, Rose e José Carlos, e à minha irmã, Dani, por sempre me apoiarem nos meus sonhos. Vocês são a minha base e minha força para continuar.

E, a Deus. Porque sem Ele, acredito que nada disso seria possível. Um dia eu sonhei estar aqui, e Ele fez acontecer.

RESUMO

Diante do aumento da venda de residências no mercado imobiliário de alto padrão no ano de 2022, das instabilidades econômicas mundiais e nacionais geradas pela pandemia da Covid-19 e pela polaridade política brasileira, há muitas incertezas sobre o futuro do segmento da construção civil. A autora tem experiência de ter trabalho em duas construtoras especializadas em obras residenciais de alto padrão concorrentes, e notou a diferença de sistemas de gestão da qualidade entre elas. O presente trabalho teve como objetivo analisar e propor melhoria em ferramenta do Sistema de Gestão da Qualidade – SGQ de uma construtora que foi escolhida como estudo de caso. O trabalho foi desenvolvido a partir de revisão bibliográfica sobre Sistemas de Gestão da Qualidade, coleta e análise de informações da empresa em estudo, e entrevista com o Diretor Operacional, o qual implantou a certificação ISO 9001 na empresa. Foi apresentado um panorama geral da empresa, seu histórico em relação ao SGQ e suas ferramentas, e identificados os documentos que são mais importantes no processo de gestão das obras. A partir daí, a ferramenta-objeto para a proposta de melhoria foi selecionada: o Plano de Execução. Por fim, foi proposto um modelo para padronizar o Plano de Execução, documento muito relevante para a Alta Direção por gerenciar as atividades diárias da obra, construído de diferentes formas pelas diferentes equipes.

Palavras chaves: Sistema de gestão da qualidade na construção. Obra residencial de alto padrão. Construção civil.

ABSTRACT

Given the increase in the sale of high-end residences in the real estate market in 2022, coupled with the global and national economic instabilities brought about by the Covid-19 pandemic and the political polarity in Brazil, there are many uncertainties regarding the future of the construction industry segment. The author, who has experience working in two competing construction companies specialized in high-end residential projects, noticed differences in quality management systems between them. This study aimed to analyze and propose improvements in a Quality Management System (QMS) tool of a construction company chosen as a case study. The research was conducted through a literature review on Quality Management Systems, data collection and analysis from the company under study, and an interview with the Operations Director, who implemented the ISO 9001 certification in the company. A general overview of the company, its history regarding the QMS and its tools, was presented, and the most important documents in the construction management process were identified. Subsequently, the target tool for improvement proposal was selected: the Execution Plan. Finally, a model was proposed to standardize the Execution Plan, a highly relevant document for the top management as it manages the daily activities of the project, constructed in different ways by different teams.

Key words: Quality Management System for civil construction. High-end residential construction. Civil construction.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Sistema de Gestão da Qualidade e ciclo PDCA.	9
Figura 2 - Organograma macro da Empresa do estudo de caso.	14
Figura 3 – Organograma das equipes de obra, núcleo SP.	16
Figura 4 - Fluxo representativo do histórico do SGQ da empresa do Estudo de Caso.	19
Figura 5 – Página inicial do Sharepoint.....	25
Figura 6 – Pastas dentro de Procedimentos Reforma.....	26
Figura 7 – Organização de pastas para obras.	26
Figura 8 – Página inicial do FileLab.	28
Figura 9 – Pasta de Projeto Executivo de Arquitetura do FileLab.	29
Figura 10 - Exemplo de Plano de Ataque - 1º pavimento	34
Figura 11 - Exemplo Plano de Ataque - Térreo.....	35
Figura 12 - Plano de Execução em obra.	44
Figura 13 - Plano de Execução em obra.	45
Figura 14 - Plano de Execução em obra, preenchido em tablet.	46
Figura 15 - Plano de Execução em obra em quadro branco.	47
Figura 16 - Plano de Execução em obra exposto em painel.....	47

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Requisitos de avaliação da qualidade.....	4
Quadro 2- Requisitos para implantar sistema de gestão da qualidade.	7
Quadro 3 – Documentos do sistema de gestão da qualidade da construtora em estudo (continuação).	20
Quadro 4 – Documentos do sistema de gestão da qualidade da construtora em estudo (continuação).	21
Quadro 5 – Documentos do sistema de gestão da qualidade da construtora em estudo (continuação).	22
Quadro 6 – Documentos do sistema de gestão da qualidade da construtora em estudo (continuação).	23
Quadro 7 – Documentos do sistema de gestão da qualidade da construtora em estudo (conclusão).....	24
Quadro 8 - Prioridades do Plano de Ataque	33
Quadro 9 – Modelo Proposto para Plano de Execução	51
Quadro 10 - Cronograma quinzenal.	52
Quadro 11 - Exemplo de Plano de Execução	53
Quadro 12 - Exemplo de Cronograma Quinzenal	54
Quadro 13 - Status das tarefas do cronograma	55

SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO.....	1
1.1	CONTEXTO.....	1
1.2	OBJETIVO.....	1
1.3	JUSTIFICATIVA.....	1
1.4	MÉTODOS DE PESQUISA.....	2
1.5	ESTRUTURAÇÃO DO TRABALHO.....	2
2.	SISTEMA DE GESTÃO DA QUALIDADE NA CONSTRUÇÃO DE EDIFICAÇÕES ..	3
2.1	QUALIDADE.....	3
2.2	SISTEMA DE GESTÃO DA QUALIDADE E ISO 9000 E 9001	5
2.3	SISTEMAS DE GESTÃO DA QUALIDADE NA CONSTRUÇÃO CIVIL NO BRASIL.....	8
2.4	PROCEDIMENTOS E DOCUMENTAÇÕES DO SISTEMA DE GESTÃO DA QUALIDADE NA CONSTRUÇÃO CIVIL	10
3.	ESTUDO DE CASO.....	13
3.1	A EMPRESA CONSTRUTORA	13
3.1.1	Núcleos: Rio De Janeiro, São Paulo e Lisboa	13
3.1.2	Equipes	14
3.1.3	Obras.....	16
3.2	HISTÓRICO DO SISTEMA DE GESTÃO DA QUALIDADE NA EMPRESA ...	17
3.3	FERRAMENTAS DE GESTÃO DA QUALIDADE	19
3.3.1	Política e Manual da Qualidade.....	19
3.3.2	Documentos	19
3.3.3	Armazenamento de Informações	24
3.3.4	Sistema para Financeiro e Compras	27
3.3.5	Gestão de Projetos	27
3.4	IDENTIFICAÇÃO DOS AGENTES ENVOLVIDOS	29

3.5	CHECKLIST DE OBRA PADRÃO	31
3.5.1	Acompanhamento de Custos	32
3.5.2	Plano de Gestão da Obra (PGO).....	32
3.5.3	Relatório de Segurança do Trabalho	33
3.5.4	Plano de Ataque.....	33
3.5.5	Cronograma	36
3.5.6	Plano de Execução.....	36
4.	ANÁLISE E PROPOSTA DE MELHORIAS PARA O SGQ DA EMPRESA EM ESTUDO	36
4.1	PLANO DE EXECUÇÃO.....	42
4.1.1	Estruturação do Plano de Execução	43
4.2	PROPOSTA DE MODELO PARA PLANO DE EXECUÇÃO	48
5.	CONSIDERAÇÕES FINAIS	55
5.1	QUANTO À CONSECUÇÃO DOS OBJETIVOS PROPOSTOS	55
5.2	QUANTO AOS RESULTADOS OBTIDOS E LIMITAÇÕES DO TRABALHO.	56
5.3	IDENTIFICAÇÃO DE MELHORIAS A SEREM IMPLEMENTADAS	57
5.4	SUGESTÕES DE TEMAS DE PESQUISA A SEREM ESTUDADOS	57
	REFERÊNCIAS	58

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
CEO	Diretor Executivo
COO	Diretor de Operações
COPO	Checklist de Obra Padrão
FVS	Ficha de Verificação de Serviços
IPI	Itens de Potencial Interferência
ISO	International Organization for Standardization
NBR	Norma Brasileira
OF	Ordem de Fornecimento
PBQP-H	Programa Brasileiro da Qualidade e Produtividade do Habitat
PDCA	Plan – Do – Check – Act
PES	Procedimento de Execução de Serviços
SGQ	Sistema de Gestão da Qualidade
SiAC	Sistema de Avaliação da Conformidade de Empresas de Serviços e Obras da Construção Civil

1. INTRODUÇÃO

1.1 CONTEXTO

Analisando o mercado imobiliário de alto padrão no ano de 2022, segundo Damascena (2023) “a venda de residências deste segmento registrou aumento de 103% entre janeiro e junho deste ano”. Porém, diante das instabilidades econômicas mundiais e nacionais, decorrente das consequências da crise econômica gerada pela pandemia da Covid-19 e pela polaridade política brasileira, não se tem previsão certa para os próximos anos para esse segmento da construção. Atualmente, o mercado residencial unifamiliar de alto padrão na cidade de São Paulo é composto por, aproximadamente, 5 a 10 construtoras especializadas, que concorrem diretamente entre si. Ao comparar o modelo de gestão dessas construtoras de pequeno/médio porte, nota-se diferença entre elas, a partir da experiência da autora de 4 anos e meio trabalhando nesse mercado. A autora tem experiência de ter trabalhado em duas construtoras concorrentes, com diferentes sistemas de gestão da qualidade. A construtora que será modelo de estudo, tem processos e procedimentos bem estabelecidos e consolidados para obras residenciais de alto padrão, e tem um histórico de implantação do Sistema de Gestão da Qualidade, porém há pontos de melhoria dentro do seu próprio modelo. Portanto, há possibilidade de melhoria para aumento da eficiência da empresa, além de torná-la mais competitiva, inclusive caso o mercado de construção venha a passar por momentos mais difíceis.

1.2 OBJETIVO

Identificar quais processos precisam ser criados ou aperfeiçoados no sistema de gestão da qualidade de uma empresa construtora especializada em residencial unifamiliar de alto padrão atuante na cidade de São Paulo, e propor uma melhoria a uma ferramenta pertencente ao sistema de gestão da qualidade da empresa.

1.3 JUSTIFICATIVA

É fundamental que a empresa esteja estruturada internamente, com gestão adequada dos processos, para que atenda à demanda e responda positivamente aos clientes. Como exemplo, construtoras de edifícios de múltiplos pavimentos possuem procedimentos e padronização de processos para minimizar erros e estipular um padrão de qualidade entre as diversas obras. A experiência da autora permite afirmar que o residencial unifamiliar de alto padrão é um segmento muito específico que requer muita atenção aos detalhes e personalização dos projetos e execução, alta exigência dos clientes quanto à produção, prazo, qualidade e garantias do

produto. A autora trabalha numa construtora de residências unifamiliares de alto padrão e consegue levantar dados para analisar a gestão da qualidade da empresa.

Nota-se que há pouca bibliografia referente aos processos para construtoras de pequeno e médio porte, especializadas em alto padrão. Dessa forma, há espaço para levantar, analisar e propor melhorias no Sistema de Gestão da Qualidade dessas empresas, a fim de otimizar processos e pessoas, aumentar produtividade, reduzir custos e prazos, e entregar um melhor produto ao cliente, o que será possível a partir de um organizado processo de gestão, objetivo da ser atingido por este trabalho.

1.4 MÉTODOS DE PESQUISA

Revisão bibliográfica a partir das palavras-chave “sistema de gestão da qualidade, qualidade, construção civil, residências de alto padrão, ISO 9001, PBQP-H”, em sites de busca de teses, dissertações e trabalhos de conclusão de graduação¹.

Levantamento superficial do histórico do Sistema de Gestão da Qualidade no Brasil, para redução de escopo.

Coleta e análise de informações sobre o Sistema de Gestão da Qualidade da empresa de Estudo de Caso, através de entrevista com Diretor Operacional, que participou da fase de certificação da empresa e foi responsável pela estruturação do atual modelo de Sistema de Gestão da Qualidade da construtora, abordando o histórico dessa implementação, e obtenção de documentos disponibilizados pela construtora.

Seleção de ferramenta de alta relevância para Companhia, inserida no Sistema de Gestão da Qualidade da construtora para proposta de melhoria. É importante ressaltar que a seleção não se restringiu ao universo de ferramentas de uso exclusivo da Qualidade.

1.5 ESTRUTURAÇÃO DO TRABALHO

O primeiro capítulo é dedicado à introdução do tema, apresentação do objetivo, justificativa e métodos de pesquisa.

O segundo capítulo apresenta a revisão bibliográfica sobre Sistema de Gestão da Qualidade, sua definição, contextualização no Brasil e no ramo da construção de edificações.

¹ Exemplos de sites de busca: < <https://www.teses.usp.br/>>, < <https://poli-integra.poli.usp.br/monografias/>>

No terceiro capítulo está apresentado o estudo de caso, descrevendo a empresa e seu SGQ.

A partir disso, no quarto capítulo estão feitas a análise e proposta de melhoria para o SGQ apresentado no capítulo 4.

E o capítulo 5 é dedicado às considerações finais do presente trabalho, com base no objetivo apresentado no capítulo inicial.

2. SISTEMA DE GESTÃO DA QUALIDADE NA CONSTRUÇÃO DE EDIFICAÇÕES

2.1 QUALIDADE

Visioli (2002) entende qualidade como sendo a “satisfação que um dado produto pode proporcionar a seus clientes”, onde os clientes são, não somente o usuário final, como também aqueles que participam do ciclo de produção (clientes internos e fornecedores).

Em toda estratégia competitiva de empresas, pode-se considerar a qualidade como sendo sua base. Se for aliada com objetivos como flexibilidade, velocidade e confiabilidade, pode obter como resultados redução de custos diretos e indiretos da empresa (BAIOTTO, 1999 apud VISIOLI, 2022).

Quando se fala em construção civil, a qualidade pode ser definida como a combinação entre estética, funcionalidade e requisitos legais de um determinado projeto. E para o produto da construção civil, identificam-se duas subdivisões de qualidade: a relacionada às expectativas dos clientes e a qualidade especificada, relacionada às especificações do projeto (ARDITI e GUNAYDIN, 1997 apud SALDANHA, 2013).

Ainda nesse contexto, Garvin define qualidade a partir de cinco principais abordagens: transcendente, onde as obras de alta qualidade têm algo de atemporal e duradouro, independente de diferenças de estilo; baseada no produto, onde pode-se abordar como algo mensurável e preciso; baseada no usuário, onde admite-se que cada cliente tem suas próprias necessidades e expectativas; baseada na produção, identificando qualidade como conformidade com as especificações; baseada no valor, consistindo em custos e preços (GARVIN 1992 apud SALDANHA, 2013).

O Quadro 1, ilustra quais requisitos podem ser considerados para avaliar a qualidade de um produto.

Quadro 1 - Requisitos de avaliação da qualidade

CATEGORIA	DESCRIÇÃO	ABORDAGEM (Baseada em...)
Desempenho	Características operacionais básicas de um produto	Produto e usuário
Características	Características secundárias que complementam o principal funcionamento do produto	Produto e usuário
Confiabilidade	Probabilidade de falha ou mau funcionamento	Produção e valor
Conformidade	Proporção em que o projeto ou as características operacionais do produto estão de acordo com padrões especificados	Produção e valor
Durabilidade	Dimensão de vida útil do produto	Produto e valor
Atendimento	Rapidez, cortesia e facilidade de reparo	Usuário
Estética	A aparência de um produto, qual o sabor, seu som ou cheiro e o que se sente com ele	Usuário e transcendente
Qualidade percebida	Percepções de qualidade: propaganda, imagem e reputação	Usuário, valor e transcendente

Fonte: baseado em GARVIN, 1992 apud SALDANHA 2013.

Para Souza e Abiko (1997), pode-se enxergar a qualidade da obra como a qualidade de execução de cada serviço integrante do processo de produção total. E, para cada serviço, tem-se a qualidade deste como a análise de um ciclo PDCA, ou seja: “padronizar e planejar a execução dos serviços, treinar a mão-de-obra envolvida, fazer de acordo com o padrão, checar o que foi realizado e tomar ações corretivas quando for o caso”.

Pode-se dizer que anteriormente, as empresas eram acostumadas a uma economia em que o lucro era previamente arbitrado e o preço final era resultante da soma dos custos de produção. A partir de uma nova formulação, a lucratividade torna-se resultado da capacidade da empresa em “racionalizar seus processos de produção, reduzir seus custos, aumentar sua produtividade e satisfazer as exigências dos clientes.” (SOUZA E ABIKO, 1997).

Por fim, Souza e Abiko (1997) conceituam a qualidade como “satisfação dos clientes externos e internos da empresa”, visando tornar mais uniforme e transparente o diálogo entre os

intervenientes da cadeia produtiva e dos agentes da empresa envolvidos no processo de implantação dos sistemas de gestão da qualidade.

2.2 SISTEMA DE GESTÃO DA QUALIDADE E ISO 9000 E 9001

O sistema de gestão da qualidade (SGQ) é concebido como uma abordagem integrada na qual a empresa define seus objetivos e delinea os processos e recursos essenciais para atingir os resultados almejados. Esse sistema supervisiona a interação entre os diversos processos e recursos necessários para agregar valor e alcançar resultados satisfatórios para as partes interessadas relevantes. O SGQ capacita a Alta Direção a otimizar a alocação de recursos, levando em consideração as implicações de suas decisões a curto e longo prazo, e oferece os meios para identificar ações destinadas a lidar com as consequências planejadas e não planejadas na oferta de produtos e serviços (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2015).

Para a NBR ISO 9000:2015, um sistema de gestão da qualidade exige uma análise dos requisitos dos clientes e empenho para exceder as expectativas dos mesmos, a definição dos processos que contribuem para obtenção de um produto adequado ao cliente e favorável à manutenção do processo.

Resultados consistentes e previsíveis são alcançados de forma mais eficaz e eficiente quando as atividades são compreendidas e gerenciadas como processos inter-relacionados que funcionam como um sistema coerente.

A ISO (International Organization for Standardization), organização internacional não governamental, foi criada em 1946, em Londres, a fim de facilitar a coordenação e unificação de normas industriais, com objetivo na qualidade dos produtos e serviços, identificados diante da globalização econômica e da necessidade de uniformizar os sistemas de qualidade adotados por diversos países. O Brasil é membro da ISO desde a fundação e representado pela ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas. O setor da construção civil também se apoia nos fundamentos da ISO para aplicação de sistemas de gestão da qualidade nas empresas (ARANTES E FARIA, 2012).

Dá-se o nome de ISO 9000 para esse conjunto de normas técnicas com foco na melhoria contínua e na implementação de um sistema de gestão da qualidade.

Vale ressaltar de que as normas da série ISO 9000 não foram desenvolvidas para nenhum setor industrial específico. São genéricas e para sua aplicação, é necessária uma interpretação de forma a viabilizar sua implantação no setor, como é o caso da construção civil.

Ao trazer a ISO 9000 para o Brasil, tem-se que “a família das normas ABNT NBR ISO 9000 foi elaborada no Comitê Brasileiro de Qualidade (ABNT/CB-25) e pela Comissão de Estudo de Sistemas da Qualidade (CE25:002.18). Estas Normas são uma adoção idêntica, em conteúdo técnico e estrutura, à ISO 9000, 9001 e 9004.” (JANUZZI, 2010).

A partir da versão 2000, a família de normas ISO 9000 deixa de ser um sistema de garantia da qualidade e passa a se caracterizar como um sistema de gestão da qualidade (JANUZZI, 2010).

Para qualidade, a ISO reúne as normas da família NBR ISO 9000:2015, para apoiar diversas organizações através de sistemas de qualidade eficazes, adaptado de acordo com Jesus (2011, p. 18):

“-NBR ISO 9000:2015 - Descreve os fundamentos do sistema de gestão da qualidade e estabelece a terminologia para este sistema.

-NBR ISO 9001:2015 - Especifica requisitos para um sistema de gestão da qualidade.

-NBR ISO 9004:2019 – Fornece diretrizes que consideram a eficácia e a eficiência do sistema de gestão da qualidade.”

Um dos fundamentos da ISO 9000 é a documentação. Segundo Jesus (2011, p. 21) e a NBR ISO 9000:2015, a documentação tem como finalidade:

- “a) Atingir a conformidade com os requisitos do cliente;
- b) Aplicar treinamentos apropriados;
- c) Garantir a rastreabilidade;
- d) Prover a evidência objetiva;
- e) Avaliar a eficácia e a melhoria contínua do sistema de qualidade.
- f) São usados os seguintes documentos:
 Manuais de Qualidade: nele constam informações sobre o sistema de Gestão da Qualidade da Organização;
 Planos da Qualidade: descrevem o Sistema de Gestão da Qualidade aplicado a um projeto;
 Especificações: estabelecem requisitos;
 Diretrizes: estabelecem recomendações e sugestões;
 Registros: fornecem evidências das atividades desempenhadas e dos resultados alcançados.”

Para Souza e Abiko (1997), a empresa deve assegurar a qualidade de todos os processos envolvidos em seu ciclo operacional, abrangendo não apenas os aspectos técnicos e de execução das obras, mas também os processos comerciais, administrativo-financeiros e de tecnologia da

informação. O sistema de gestão da qualidade a ser implementado deve, no mínimo, incorporar os requisitos estabelecidos pelas normas ISO 9000, adaptados às necessidades específicas das empresas do ramo da construção, englobando os seguintes elementos, conforme Quadro 2.

Quadro 2- Requisitos para implantar sistema de gestão da qualidade.

Política e Organização do Sistema de Qualidade	Responsabilidade da administração e Política da Qualidade
	Documentação da qualidade e Manual da Qualidade
	Organização e responsabilidades para operar o sistema da qualidade
	Controle de documentos e dados
	Controle de registros da qualidade
	Identificação e rastreabilidade de produto
	Controle de produto não-conforme
	Ações corretivas e ações preventivas
	Auditorias internas da qualidade
	Plano da Qualidade de Obras
Qualidade no processo comercial	Análise crítica de contratos
Qualidade em recursos humanos	Treinamento
	Segurança e higiene no trabalho
Qualidade no projeto	Análise crítica de projetos
	Qualificação de fornecedores de projetos
	Mudanças de projeto
Qualidade na aquisição	Procedimentos e especificações para compra de materiais
	Inspeção e controle de recebimento de materiais em obra
	Controle de produto fornecido pelo cliente
	Manuseio e armazenamento de materiais
	Controle tecnológico
Qualidade no gerenciamento e execução de obras	Qualificação de fornecedores de materiais
	Procedimento para gerenciamento de obras
	Procedimentos para execução de serviços de obras
	Inspeção e controle da qualidade de serviços de execução de obras
	Manutenção de equipamentos de produção
	Aferição e calibração de equipamentos de medição e ensaios
	Sustentabilidade no canteiro de obras
Qualificação de fornecedores de serviços	
Qualidade na entrega da obra e do Manual do Usuário	Procedimento para inspeção na entrega da obra
	Procedimento para elaboração do Manual do Usuário
Qualidade na fase de uso e operação	Procedimento para o processo de assistência técnica pós-entrega
	Procedimento para Avaliação Pós-Ocupação
Indicadores da Qualidade e Produtividade	
Melhoria Contínua	

Fonte: autora, baseado em Souza e Abiko (1997).

Com a finalidade de analisar o sistema de gestão da qualidade da empresa do Estudo de Caso através de requisitos, o trabalho de Souza e Abiko (1997) foi relevante como fonte de referência

para a presente monografia. Mas cabe ressaltar que houve atualizações da ISO 9001 após o ano de publicação do trabalho (1997), até mesmo atualizações do SiAC. Sendo assim, foram incorporados aos requisitos a serem analisados, itens referentes a sustentabilidade no canteiro de obras, controle tecnológico e melhoria contínua.

2.3 SISTEMAS DE GESTÃO DA QUALIDADE NA CONSTRUÇÃO CIVIL NO BRASIL
No Brasil, as primeiras iniciativas de programas de implantação de SGQ adaptados ao setor da construção civil surgiram nos anos 90 (JESUS, 2011).

O Programa Brasileiro da Qualidade e Produtividade no Habitat (PBQP-H) surgiu nesse contexto, baseado nas normas ISO 9001. O Programa emprega uma abordagem de processo no aprimoramento e implementação eficaz do SGQ nas empresas construtoras de edificações.

Um dos principais projetos impulsionados pelo PBQP-H é o Sistema de Avaliação da Conformidade de Empresas de Serviços e Obras da Construção Civil, conhecido como SiAC. O objetivo do SiAC é avaliar a conformidade dos serviços prestados e dos sistemas de gestão da qualidade das empresas do setor de construção civil (WEBER; CARDOSO, 2021).

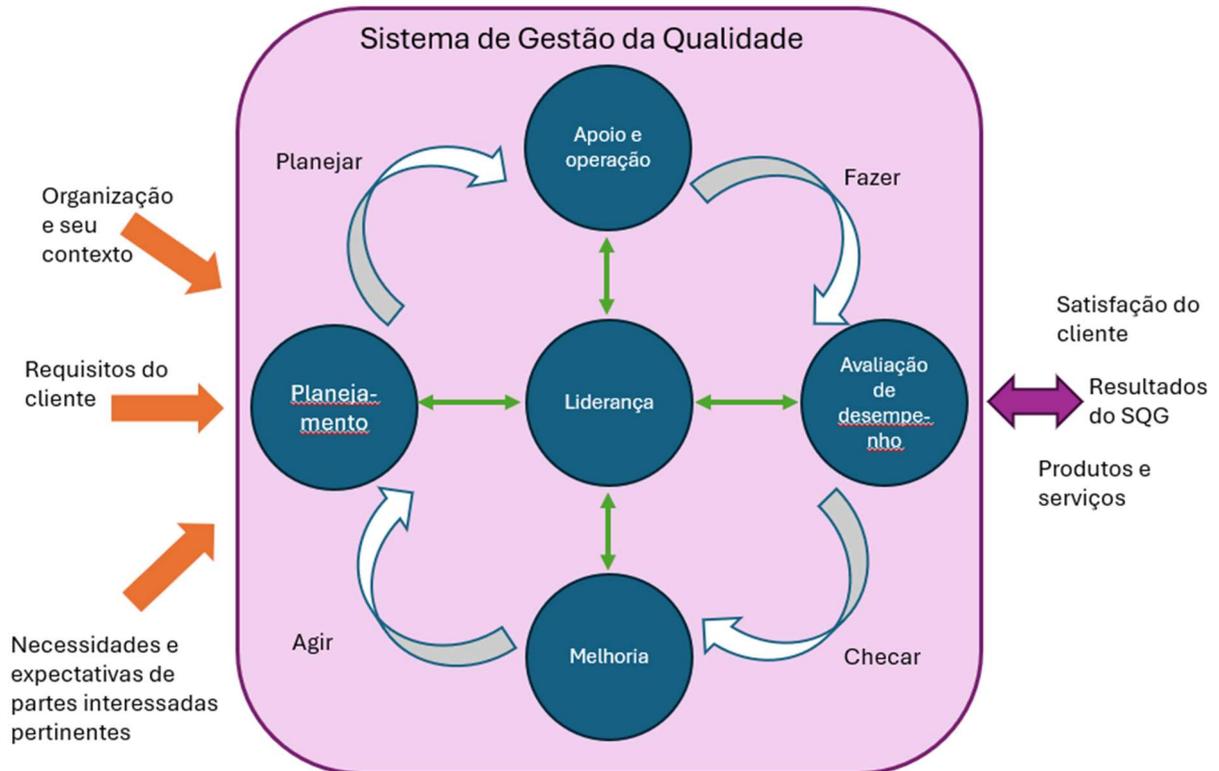
O SiAC define como Sistema de Gestão da Qualidade (MINISTÉRIO DO ESTADO DO DESENVOLVIMENTO REGIONAL, 2021, p.11):

“estrutura organizacional, políticas, objetivos, responsabilidades, procedimentos, atividades, capacidades e recursos que, em conjunto, visam demonstrar a capacidade da empresa de fornecer produtos e serviços que atendam de uma forma consistente aos requisitos do cliente e aos requisitos legais e regulamentares aplicáveis.”

Neste contexto, a versão atual do SiAC segue exemplo das normas ISO 9001, incorporando o ciclo PDCA como parte essencial do processo, ao mesmo tempo que enfatiza a importância de três princípios fundamentais do sistema de gestão da qualidade: o foco no cliente, a liderança e contínuo aperfeiçoamento (JANUZZI, 2010), assim como ilustra a Figura 1..

Além disso, o SiAC apresenta diferenciais em relação à ISO 9001, como o Perfil de Desempenho, controle tecnológico e a questão ambiental e sustentabilidade nas obras. Vale ressaltar que o presente trabalho faz uma menção superficial do SiAC, e o aprofundamento do tema é sugerido para análise posterior.

Figura 1 - Sistema de Gestão da Qualidade e ciclo PDCA.



Fonte: autora, baseado em ABNT NBR ISO 9001:2015.

A última revisão do SiAC, realizada em 2021, foi impulsionada pela grande motivação de se adequar à versão de 2015 da ISO 9001 e, simultaneamente, valorizar a questão do desempenho das edificações. Este esforço reflete um pensamento estratégico fundamentado na gestão proativa de riscos.

De acordo com JESUS (2011, p. 30), são considerados fatos relativos à construção civil na conquista da qualidade brasileira:

- “1990 - Fundação Vanzolini é pioneira ao se tornar credenciada pelo INMETRO (Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial) a fim de conceder certificados de conformidade de Sistemas de Gestão da Qualidade baseados nas normas NBR ISO 9001/9001/9003.
- 1992 - Lançamentos do Programa Brasileiro de Qualidade e Produtividade – PBQP.
- 1994 - Programa de Capacitação de Empresas Construtoras em Gestão da Qualidade.
- 1995 - Primeiro grupo de Construtoras adota o Sistema de gestão da Qualidade proposto pelo CTE em parceria com Sinduscon – SP.

- 1996 - Construtora Lacerda Chaves é a primeira no ramo a conquistar a certificação ISO 9002.
- 1996 - Lançamento do Programa QUALIHAB da CDHU-SP, inspirado no Qualibat Francês.
- 1998 - Ministério do Planejamento e Orçamento lança o Programa Brasileiro de Qualidade e Produtividade na Construção Habitacional – PBQP-H.
- 2000 - Adesão da Caixa Econômica Federal ao PBQP-H.”

Além disso, tem-se (WEBER; CARDOSO, 2021):

- 2005: Alteração do SiQ para SiAC;
- 2007: Criação do Sistema Nacional de Avaliações Técnicas de Produtos Inovadores e Sistemas Convencionais (SiNAT);
- 2009: Criação do Sistema de Qualificação de Materiais, Componentes e Sistemas Construtivos (SiMaC);
- 2012: Alteração do SiAC e no SiMAC;
- 2018: Regimento interno dos Programas Setoriais da Qualidade (PSQs), alteração do regimento SiAC.

Entender e gerenciar processos inter-relacionados como um sistema contribui para a eficácia e a eficiência da organização em atingir seus resultados pretendidos. Essa abordagem habilita a organização a controlar as inter-relações e interdependências entre processos do sistema, de modo que o desempenho global da organização possa ser elevado.

2.4 PROCEDIMENTOS E DOCUMENTAÇÕES DO SISTEMA DE GESTÃO DA QUALIDADE NA CONSTRUÇÃO CIVIL

Souza e Abiko (1997) definem como partes fundamentais de um SGQ, a Política da Qualidade e o Comitê da Qualidade da empresa. São eles:

Política da Qualidade: trata-se de um relatório desenvolvido pela alta cúpula administrativa da empresa, que expressa o firme comprometimento com a excelência em qualidade e atua como um direcionamento para as iniciativas gerenciais, técnicas, operacionais e administrativas. Ademais, tem como propósito evidenciar aos clientes externos o engajamento da empresa em relação à qualidade, estabelecendo um vínculo de confiança nesse tema. Deve conter objetivos claramente definidos e exequíveis.

Comitê da Qualidade: Com o objetivo de coordenar efetivamente a implementação do sistema de gestão da qualidade na empresa, diretamente subordinado à diretoria, é recomendado que

seja constituído um comitê composto por representantes das diversas áreas, incluindo Diretoria, gerências técnicas e administrativas, obras e consultoria externa. Dentre suas principais atribuições, destacam-se:

- Estabelecer métodos para treinamento e conscientização dos funcionários e da alta gerência sobre a importância da qualidade.
- Formar Times da Qualidade responsáveis por desenvolver procedimentos padronizados em âmbitos gerenciais, técnicos e operacionais da empresa.
- Definir a documentação do sistema de qualidade e capacitar os Times da Qualidade em análise, otimização e padronização de processos, bem como na implementação do ciclo PDCA.
- Avaliar os resultados do trabalho dos Times da Qualidade, fornecer orientações e acompanhar o processo de implantação dos procedimentos padronizados.
- Criar grupos de auditoria interna para avaliar o sistema de qualidade e planejar as auditorias.
- Elaborar o Manual da Qualidade e garantir sua implementação em toda a organização.
- Avaliar os resultados obtidos com a implantação do sistema de gestão da qualidade e tomar medidas corretivas para contínua melhoria.

Além disso, pode-se citar o Manual da Qualidade: embora a revisão de 2015 da ISO 9001 retire a obrigatoriedade da empresa ter um manual da qualidade, o SiAC ainda menciona a importância de se ter esse documento. Nele, deve constar: o âmbito do Sistema de Gestão da Qualidade, abrangendo subsetor(es) e tipo(s) de obras, bem como eventuais requisitos não aplicáveis; procedimentos documentados referentes ao Sistema de Gestão da Qualidade, ou indicação de onde encontrá-los; e uma descrição da sequência e interação entre os processos do Sistema de Gestão da Qualidade.

No SiAC, ainda são considerados importantes para o sistema de gestão da qualidade da empresa construtora (MINISTÉRIO DO ESTADO DO DESENVOLVIMENTO REGIONAL, 2021, p. 47):

- a) informação documentada requerida por este Referencial Normativo;
- b) informação documentada determinada pela empresa construtora como sendo necessária para a eficácia do sistema de gestão da qualidade;

c) Manual da Qualidade;

d) Plano da Qualidade da Obra, Perfil de Desempenho da Edificação e Plano de Controle Tecnológico de cada obra do escopo de certificação.”

Dentre as informações a serem documentadas para o SGQ, é comum que empresas de construção não adotem a prática de registrar formalmente os procedimentos executivos de cada serviço. Como resultado, o domínio tecnológico da empresa torna-se limitado e variável, dependendo da mão-de-obra ou do empreiteiro utilizados em diferentes épocas e locais. Nesse sentido, torna-se imprescindível registrar devidamente os procedimentos de execução de cada serviço, visando estabelecer uma base sólida e consistente para a qualidade das obras entregues aos clientes. Além disso, apenas procedimentos devidamente documentados possibilitam um treinamento adequado para os funcionários.

A adoção de verificações e inspeções dos serviços executados, ou em execução, é essencial para evitar desvios e garantir o andamento normal das obras, sem a ocorrência de problemas que possam impactar as etapas subsequentes. Essas verificações devem ser formalizadas de modo que todos os engenheiros, mestres ou encarregados utilizem os mesmos critérios para avaliar a qualidade dos serviços prestados. Esse alinhamento assegura a uniformidade e consistência na avaliação, contribuindo para o aprimoramento contínuo e a garantia da excelência em todos os processos da construção (SOUZA E ABIKO, 1997).

É inegável que a execução de uma obra compreende diversas etapas, e cada uma delas pode envolver a realização de vários serviços distintos. Ao implementar a gestão da qualidade na execução dos serviços, é natural que essa abordagem seja progressiva, abrangendo gradualmente todos os serviços ao longo da obra. Para tal, cada empresa deve estabelecer prioridades considerando sua realidade específica, levando em conta as demandas dos clientes, fatores relacionados a custos, segurança, estética, estratégias de marketing e outros aspectos relevantes.

Os procedimentos a serem adotados devem ser concisos, claros e objetivos, enfocando especialmente as características consideradas mais importantes para a realização do serviço e o desempenho final do produto após a conclusão da obra. Dessa forma, tais procedimentos devem ser orientados pela praticidade, ao mesmo tempo em que se baseiam nas normas técnicas brasileiras, na literatura especializada pertinente e no conhecimento acumulado dos profissionais de diferentes áreas da empresa, como obras, projetos, planejamento e manutenção.

Essa abordagem integrada e fundamentada em fontes confiáveis é fundamental para alcançar um elevado padrão de qualidade em todas as etapas do processo construtivo e satisfazer plenamente as necessidades e expectativas dos clientes (SOUZA E ABIKO, 1997).

E antes mesmo de proceder à análise individualizada de cada atividade na obra, o SiAC continua a reconhecer como aspecto crucial o planejamento da execução da obra, exigindo que a empresa construtora realize o planejamento, programação e controle do progresso da obra para garantir seu desenvolvimento eficaz, abrangendo a alocação adequada de recursos. É necessário manter registros documentados dos controles de progresso efetuados. A saída desse planejamento deve ser adaptada às operações específicas da empresa construtora.

Dessa forma, cabe ao Sistema de Gestão da Qualidade também passar pela padronização de documentos e ferramentas pertencentes a outras áreas e departamentos de uma empresa construtora, com as áreas de planejamento e execução de obras.

No próximo capítulo foi descrito como a empresa construtora em estudo adaptou seu Sistema de Gestão da Qualidade, quais documentos e ferramentas são utilizados para implantá-lo e como os documentos de gerenciamento das obras podem ser aprimorados, pelo viés da qualidade.

3. ESTUDO DE CASO

3.1 A EMPRESA CONSTRUTORA

A empresa do estudo de caso é uma construtora que atua há 30 anos no mercado, e iniciou na cidade do Rio de Janeiro. Inicialmente, passou pelos segmentos de construção industrial e comercial, mas se especializou no ramo residencial de alto padrão, que abrange reforma de casas e apartamentos, como também construção de novas casas.

3.1.1 NÚCLEOS: RIO DE JANEIRO, SÃO PAULO E LISBOA

A construtora conta com núcleos na cidade do Rio de Janeiro, São Paulo e em Lisboa. As suas obras estão distribuídas nas cidades sede, e em Angra dos Reis, Paraty e grande Campinas/SP. Em São Paulo, a construtora atua há 6 anos.

Os núcleos de São Paulo e Rio de Janeiro contam com, aproximadamente, 45 colaboradores, contando com equipe de *back-office* e engenheiros, sem contar com a equipe de mão de obra civil (mestres, encarregados, líderes e pedreiros).

Desde a implantação da empresa na capital de São Paulo, o Diretor Executivo e sócio fundador (CEO) fica a maior parte do tempo na sede de São Paulo e faz visitas normalmente semanais às obras e escritório do Rio de Janeiro. Anualmente também visita a sede de Lisboa.

Em Lisboa, há um sócio que atua exclusivamente nesta sede. As equipes de Portugal são totalmente independentes das equipes do Brasil.

A Figura 2 ilustra como a empresa está organizada em um nível macro, de acordo com as cidades sede: São Paulo, Rio de Janeiro e Lisboa.

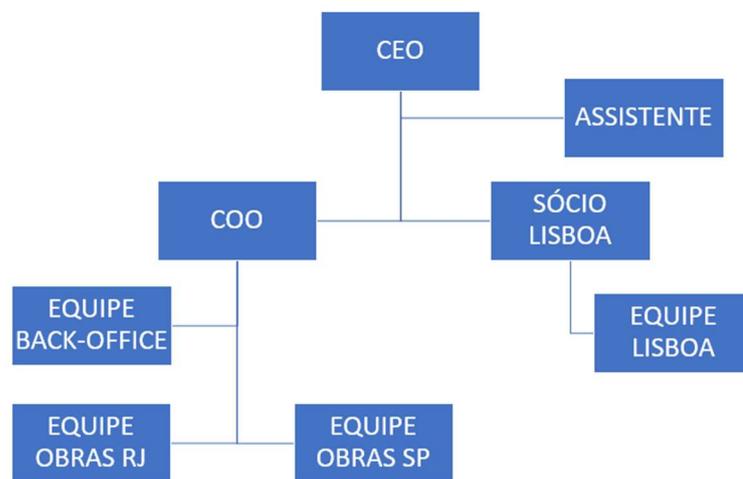


Figura 2 - Organograma macro da Empresa do estudo de caso.

3.1.2 EQUIPES

As equipes de *back-office* contam com aproximadamente 12 colaboradores e ficam totalmente localizadas no escritório do Rio de Janeiro, sendo compostas por recursos humanos, financeiro, administrativo e compras, e são responsáveis pela administração de todas as obras e dos escritórios.

A equipe do financeiro é responsável por contas a pagar e a receber das obras. Administra os aportes financeiros dos clientes à construtora e faz o pagamento dos fornecedores das obras. Também emite as notas fiscais e elabora um relatório semanal de Prestação de Contas que são enviados aos clientes.

A equipe do administrativo é responsável pelo gerenciamento das notas fiscais de materiais e serviços das obras, elaboração do relatório de movimento financeiro semanal onde são

apontados todos os pagamentos que devem ser feitos na semana seguinte à emissão do relatório. Também administra as folhas de ponto da mão de obra civil das obras.

A equipe de compras é responsável pela compra de insumos básicos das obras, como cimento, areia, aço, assim como materiais de limpeza e manutenção do canteiro, revestimentos cerâmicos, louças e metais, acabamentos elétricos e alguns materiais de acabamento. Os serviços são contratados pela equipe de engenharia de cada obra.

O Diretor operacional (COO) reside na cidade do Rio de Janeiro e faz a gestão de todas as obras do Brasil. Durante a semana, visita as obras de São Paulo em 2 dias, e no restante dos dias realiza as visitas nas obras do Rio de Janeiro.

O Engenheiro do Pré-Obra é exclusivo deste setor, se responsabiliza pelas obras de São Paulo e do Rio de Janeiro, e está locado em São Paulo. Os orçamentos são feitos pelo Pré-Obra também.

As equipes de obras (engenheiros executivos, *trainees* e estagiários), normalmente são exclusivas de cada cidade. Porém, quando há necessidade pelo início de determinada obra, pode haver o remanejamento de equipes entre cidades, o que acontece raramente.

Como equipe técnica, há a divisão entre os cargos. São eles, da maior hierarquia para a menor:

- Engenheiro executivo: profissional formado em Engenharia Civil, com experiência em obras. Nível 1, 2 e 3, conforme experiência e desenvolvimento dentro da empresa.
- Trainee: profissional recém-formado em Engenharia Civil, com pouca ou nenhuma experiência em obra.
- Estagiário: estudante de Engenharia Civil.

O organograma do núcleo de São Paulo da empresa, referente à equipe técnica relacionada às obras (ver explicação sobre os códigos no item seguinte), está ilustrado na Figura 3.

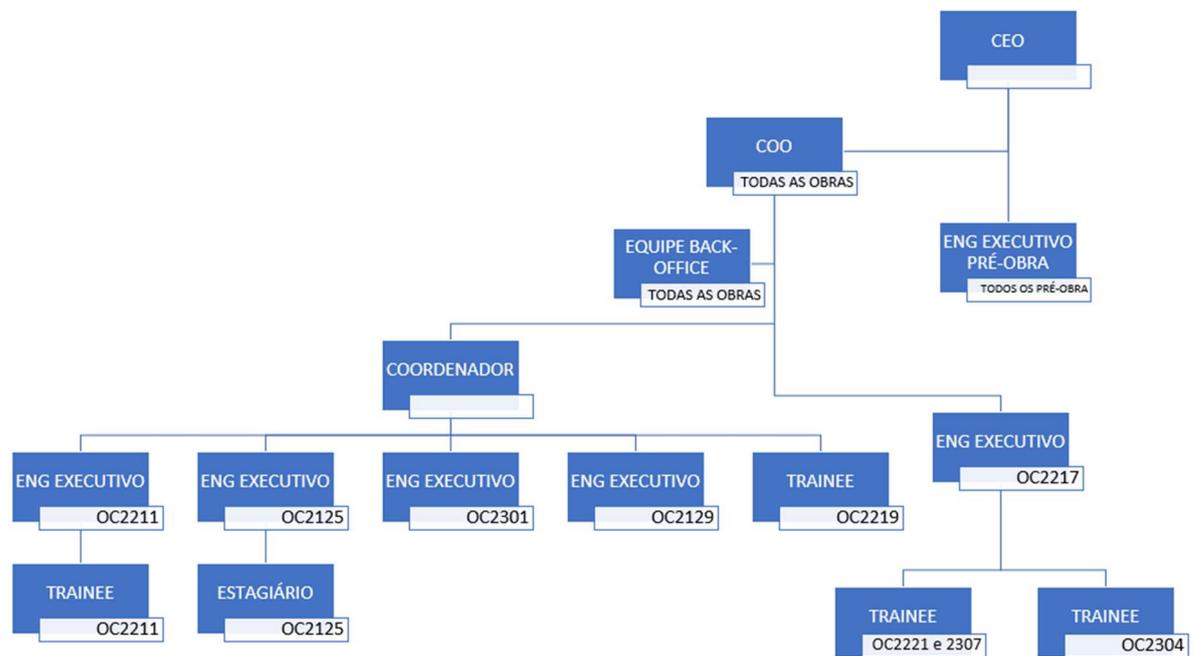


Figura 3 – Organograma das equipes de obra, núcleo SP.

Não há divisão das equipes entre as obras de reformas e de construção de novas casas. Tampouco não há distinção de nomenclatura das obras dentro desses dois segmentos.

3.1.3 OBRAS

No núcleo de São Paulo, atualmente, a construtora está com 9 obras em andamento, na cidade de São Paulo e grande Campinas, além do comprometimento com o atendimento às obras já entregues.

As obras são referenciadas por códigos, sendo OCAAXX, onde:

- OC são as iniciais do nome da empresa do estudo de caso;
- AA são os dois últimos números do ano de assinatura do contrato;
- XX número por ordem cronológica de assinatura do contrato.

Os itens a seguir são voltados ao estudo dos núcleos situados no Brasil da empresa, ou seja, São Paulo e Rio de Janeiro.

3.2 HISTÓRICO DO SISTEMA DE GESTÃO DA QUALIDADE NA EMPRESA²

Inicialmente, a Empresa do Estudo de Caso atuava com bases operacionais em Macaé, voltadas para a Petrobrás. Assim como atuava com obras comerciais de grande porte e obras hospitalares.

O CEO sempre foi muito adepto ao desenvolvimento e aplicação de protocolos e procedimentos na empresa, mas nunca foram implementados como ele gostaria.

Há aproximadamente 10 anos, ao ser contratada para executar a obra da Perinatal, no Rio de Janeiro, o CEO decidiu contratar consultores de todas as áreas para a obra. Inclusive, consultoria para certificação ISO 9001, que fazia muito sentido pensando nos segmentos de obra onde então atuava.

Essas práticas acabaram se disseminando pela empresa, até chegar na área residencial, onde o COO atuava na época como Engenheiro Executivo.

Pode-se dizer que a busca pela certificação ISO 9001 permitiu que a Empresa do Estudo de Caso desse seu primeiro passo rumo ao SGQ que está vigente.

Assim, as obras residenciais também tiveram que seguir diversos protocolos para a auditoria de certificação. O dia a dia de obra ficou ainda mais desafiador para atender a todos os requisitos da certificação.

A Empresa do Estudo de Caso conseguiu ter o certificado ISO 9001 por 2 anos consecutivos. Mas o COO observou que o certificado não gerava mais qualidade nas obras residenciais. Sendo assim, no terceiro ano, o COO se recusou a passar por todos os processos novamente e se propôs a analisar quais protocolos e procedimentos faziam sentido para um Sistema de Gestão da Qualidade do segmento residencial de alto padrão.

Montou uma equipe de mestres e engenheiros, a qual selecionou os processos relevantes, desenvolveu uma padronização para Procedimentos de Execução de Serviços (PES) e Fichas de Verificação de Serviços (FVS) e reescreveu os procedimentos, validando com alguns consultores de diversas áreas.

A aplicação do Sistema de Qualidade era muito difícil, algumas equipes de obra seguiam, outras não. E não tinha um gestor da qualidade.

² Entrevista fornecida pelo COO da Empresa de Estudo de Caso para a autora no dia 28 de novembro de 2023.

Em janeiro de 2019, quando a empresa expandiu para São Paulo, surgiu a preocupação de como seriam feitos os treinamentos das novas equipes de obra à distância, uma vez que o COO só visita as obras de São Paulo dois dias na semana.

Dessa forma, o COO decidiu reorganizar os protocolos em uma plataforma de gerenciamento de documentos (Sharepoint), renomeá-los e dividir os processos por fases da obra: pré-obra, desenvolvimento da obra, final de obra e pós-obra.

Observou-se que os processos e procedimentos foram mais bem aceitos e mais eficientes só pelo fato de serem reorganizados no sistema.

Porém, juntamente com a pandemia de Covid-19, a Diretoria observou que as equipes de obra não retroalimentavam essas ferramentas de gestão da qualidade. Eram equipes sem ambição e acomodadas. A partir daí, tomaram a decisão de investir no processo de seleção de talentos e contratação de novos colaboradores que tivessem alto potencial de desenvolvimento.

Com isso, os procedimentos foram mais bem utilizados e pode-se observar crescimentos consecutivos.

Atualmente, não há um colaborador que trate somente com o sistema de gestão da qualidade. O SGQ segue um modelo colaborativo e vivo, onde todos cooperam para suas revisões e melhorias.

Em 2023, surgiu um projeto Escola, onde foram elaborados protocolos complementares aos que já existiam, como o Itens de Potencial Interferência (IPI), por exemplo. O objetivo do projeto é treinar um profissional que deseja se tornar encarregado de obra, a partir de treinamentos fornecidos por mestres da empresa, com o apoio de um material já consolidado.

A Figura 4 representa o fluxo do histórico descrito acima.



Figura 4 - Fluxo representativo do histórico do SGQ da empresa do Estudo de Caso.

3.3 FERRAMENTAS DE GESTÃO DA QUALIDADE

Para o segmento do alto padrão, a qualidade é uma área que demanda muita dedicação da empresa, em seus vários aspectos. Na empresa em estudo, a qualidade está relacionada com a atenção aos processos de execução, bom funcionamento dos sistemas que compõem a obra, excelente resultado do acabamento final, estética, relacionamento e atendimento às necessidades dos clientes e arquitetos, transparência e clareza com orçamento e prazos.

3.3.1 POLÍTICA E MANUAL DA QUALIDADE

Em substituição a um Manual da Qualidade, a empresa atribui significativa importância aos seguintes documentos, os quais fornecem diretrizes específicas no que concerne à qualidade na execução das obras: Ficha de Verificação de Serviço, Ficha de Verificação de Materiais, Checklist de Obra Padrão (COPO), Plano de Gestão de Obra (PGO) e Procedimentos de Execução de Serviços (PES). Porém, não apresenta formalmente uma Política da Qualidade e um Comitê atuante.

3.3.2 DOCUMENTOS

A construtora conta com alguns documentos que orientam os processos antes, durante e após a execução das obras, dispostos no Quadro 3. São eles:

Quadro 3 – Documentos do sistema de gestão da qualidade da construtora em estudo (continuação).

Documento	Numeração	Descrição	Departamento	Responsável
FVM (Ficha de Verificação de Materiais)	03.02.01	Estaca pré-moldada	Obra	Almoxarife ou encarregado
	04.01.01	Concreto usinado		
	04.01.04	Madeiramento		
	04.02.01	Ensacados industriais		
	04.02.03	Agregados ensacados		
	06.02.01	Bloco cerâmico		
	11.01.01	Drywall em gesso acartonado		
	13.02.01	Revestimento cerâmico		
	16.01.01	Esquadria metálica		
	20.01.01	Pedra natural		
	20.03.01	Bancada de pia		
	21.01.01	Forros		
	23.01.01	Metais sanitários		
FVS (Ficha de Verificação de Serviço)		Demolição em obras de reforma	Obra	Estagiário, encarregado ou mestre.
	02.02	Locação de obra		
	03.02	Estaca pré-moldada		
	03.03	Estaca hélice contínua		
	03.04	Estaca perfil metálico		
	03.09	Impermeabilização de fundação		
	04.01	Estrutura em concreto		
	05.01	Estrutura metálica		
	06.02	Alvenaria		
	07.01	Instalação hidráulica		
	07.02	Instalação elétrica		
	07.06	Instalações sanitárias		
	13.01	Revestimento de parede em argamassa "emboço"		
	13.06	Revestimento após impermeabilização		
	13.07	Revestimento final		
	14.01	Impermeabilização - manta		
	14.02	Impermeabilização - pintura epóxi		
	15.01	Contrapiso		
	15.02	Regularização de piso		
	16.01	Impermeabilização piscina		
	17.01	Caixilhos em alumínio		
	20.01	Revestimento de parede em pedra natural		
	20.04	Revestimento de piso em pedra natural		
21.02	Forro fixo			
22.02	Pintura PVA e acrílica			
22.03	Pintura esmalte			
23.01	Chapisco			

Quadro 4 – Documentos do sistema de gestão da qualidade da construtora em estudo (continuação).

Documento	Numeração	Descrição	Departamento	Responsável
PES (Procedimento de Execução de Serviço)	03.03	Estaca hélice contínua	Obra	Mestre, encarregado, estagiário.
	06.02	Alvenaria de vedação		
	07.01	Instalações hidráulicas		
	07.02	Instalações elétricas		
	13.01	Revestimento em argamassa		
	15.01	Contrapiso		
	15.06	Contrapiso acústico		
	17.01	Instalação de portas - caixilhos em alumínio		
	17.02	Instalação de janelas - caixilhos em alumínio		
	23.01	Execução de chapisco colante sobre estruturas de concreto		
	13.06	Revestimento em argamassa e acabamento final - após impermeabilização		
	14.01	Impermeabilização		
	15.02	Regularização de piso - área interna		
	15.03	Regularização de piso - área externa		
	02.02	Locação de obra		
	03.02	Estaca pré-moldada		
	04.01	Forma, armadura e concretagem		
	05.01	Estrutura metálica - construção		
	05.02	Estrutura metálica - reforma		
	20.01	Pisos e revestimentos em mármore e granitos		
	21.02	Forro em drywall - montagem estrutural		
	21.03	Forro em drywall - chapeamento		
21.04	Forro em drywall - acabamento			
22.02	Pintura PVA e acrílica			
22.03	Pintura esmalte			
Checklist de projetos	Sem numeração	Checklist Ar condicionado - cliente	Pré-Obra	Executivo do Pré-Obra
		Checklist Ar condicionado - completo		
		Checklist Automação - cliente		
		Checklist Automação - completo		
		Checklist Instalações Prediais - cliente		
		Checklist Instalações Prediais - completo		
		Checklist Arquitetura		
PGO (Plano de Gestão da Obra)	Sem numeração	Documento que contém as especificidades de cada obra, pontos de atenção e planos de ataque para cada desafio identificado.	Obra	Elaborado pelo executivo, coordenador e COO.

Quadro 5 – Documentos do sistema de gestão da qualidade da construtora em estudo (continuação).

Documento	Numeração	Descrição	Departamento	Responsável
Acompanham ento de custos	Sem numeração	relatório quinzenal apresentado ao cliente com o orçamento original da obra, o valor contratado, valor pago de contrato e saldo a pagar.	Obra	Executivo
IPI (Itens de potencial impacto)	Sem numeração	documento recém-elaborado, com itens a serem verificados pelos mestres, encarregados e responsável técnico da obra, antes da execução do serviço.	Obra	Mestres e encarregados
Cronograma de obra	Sem numeração	acompanhamentos semanais e atualizações formais mensais	Obra	Executivo
Plano de Execução	Sem numeração	planejamento dos serviços a serem executados semanalmente ou quinzenalmente, com a descrição do serviço e quem será o responsável para gestão daquele serviço.	Obra	Executivo, trainee, estagiário e mestre/encarregado
Plano de Ataque	Sem numeração	documento onde a obra é dividida em setores (áreas) e estipula-se qual será a sequência de execução por setores.	Obra	Executivo, Coordenador, COO
DDS	Sem numeração	Diálogo diário de segurança.	Obra	Encarregado, mestre.
Job Description	Sem numeração	Descrição das funções de cada cargo.	Geral	Geral
Procedimento Operacional	PO11	Escritório		
	PO12	Administrativo	Administrativo	Administrativo e Obra
	PO	Contas a Pagar e a Receber	Financeiro	
	PO08	Suprimentos	Suprimentos	
Elaboração de OF	Sem numeração	Documento com passo a passo para elaboração e aprovação de Ordem de Fornecimento (OF) de materiais e serviços da obra.	Obra	Estagiário, trainee, executivo.
Carta de Início de Obras para Financeiro	Sem numeração	Documento que contém informações importante a serem repassadas ao Financeiro quando se inicia uma obra	Pré-Obra e Financeiro	Preenchido pelo Executivo
Carta de autorização de compra de materiais	Sem numeração	Documento onde o cliente autoriza a construtora a comprar materiais em seu nome.	Pré-Obra e Compras	Elaborado pelo Executivo

Quadro 6 – Documentos do sistema de gestão da qualidade da construtora em estudo (continuação).

Documento	Numeração	Descrição	Departamento	Responsável
Checklist de início de obra	Sem numeração	Itens a serem verificados ao iniciar uma obra.	Pré-Obra	Executivo do Pré-Obra
Emissão de ART	Sem numeração	Documento de passo a passo para emissão de ART no RJ e em SP.	Pré-Obra e Obra	Consultado pelo Executivo de Obra/Pré-Obra
Rotinas Operacionais	Sem numeração	Assinatura de contrato, análise crítica de projetos, informações de contratação e cobrança, cadastro da obra no sistema, cadastro de projetos no SGA, PGO, Documentação legal.	Geral	Geral
PT (Permissão de Trabalho)	Sem numeração	Trabalho em altura	Obra	
	Sem numeração	Trabalho na fachada, solda e corte, trabalho em altura, escavações, eletricidade, espaço confinado, produto químico.	Obra	
Ficha de qualificação de novos fornecedores	Sem numeração	Documento com requisitos a serem avaliados para cadastrar novos fornecedores.	Obra e Compras	Executivo Obra
Ficha de Controle de Locação de Equipamentos	Sem numeração	Documento para controlar equipamentos locados na obra	Obra	Estagiário, encarregado.
Procedimento de Canteiro Comercial	Sem numeração	Padronização do mural do canteiro de obras, a ser instalado na engenharia, com compartimentos para projetos, amostras aprovadas de revestimentos e outros documentos.	Obra	Encarregado, mestre.
Regras de canteiro	Sem numeração	Documento a ser enviado aos fornecedores da obra com informações sobre horário de trabalho e regras para o trabalho dentro da obra.	Obra	Enviado pelo Executivo da Obra para os fornecedores

COPO (Checklist Padrão Osborne)	Sem numeração	Principal checklist da empresa, com itens a serem acompanhados durante toda a obra. Utilizado para avaliação da equipe da obra.	Obra	Equipe da Obra (Executivo, trainee, estagiário, mestre, encarregado)
--	------------------	--	------	---

Quadro 7 – Documentos do sistema de gestão da qualidade da construtora em estudo (conclusão).

Documento	Numeração	Descrição	Departamento	Responsável
Planilha Testes de final de obra	Sem numeração	Checklist de testes finais dos sistemas da obra.	Obra	Executivo, encarregado, mestre.
Avaliação de Desempenho e PDI	Sem numeração	Formulário com itens de avaliação do desempenho do colaborador durante o período de 1 ano.	Geral	Estagiário, trainee, executivo, coordenador.

Não há checklist das exigências de perfil de desempenho devido a particularidade dos clientes e das obras deste segmento do alto padrão.

Em relação ao controle tecnológico, é contratado este serviço somente para o controle do concreto usinado utilizado nas obras.

3.3.3 ARMAZENAMENTO DE INFORMAÇÕES

A construtora utiliza o Sharepoint para armazenar e organizar todos os documentos, informações e projetos. Cada colaborador tem seu acesso individual e pode sincronizar as pastas na sua área de trabalho.

Ao entrar na plataforma, surge uma legenda das pastas disponíveis, conforme ilustrado na Figura 5.

Figura 5 – Página inicial do Sharepoint.

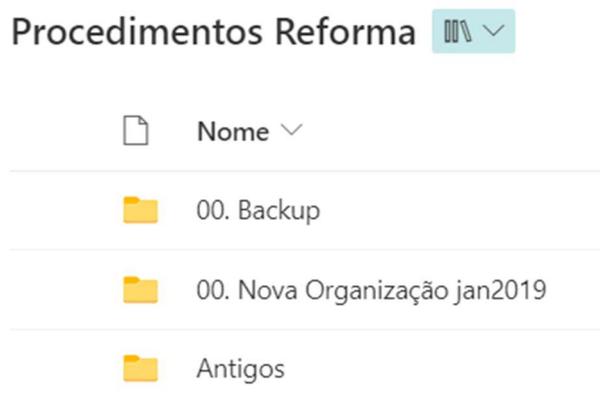


Documentos
Administrativo de Obra
Compras
Formulários Obras
Gestão de Pessoas
Obras
Orçamentos
Procedimentos Obras Industriais
Procedimentos Reforma
RH Arquivos Disponíveis
SGO
SMS
Recente
 Compras
 Tarefas
Treinamentos
Conteúdo do site

Fonte: autora.

Ao selecionar a pasta de “Procedimentos Reforma”, há a divisão de arquivos de backup, arquivos antigos, e a pasta “00. Nova Organização jan2019”, onde estão os documentos válidos para consulta atualmente (Figura 6).

Figura 6 – Pastas dentro de Procedimentos Reforma

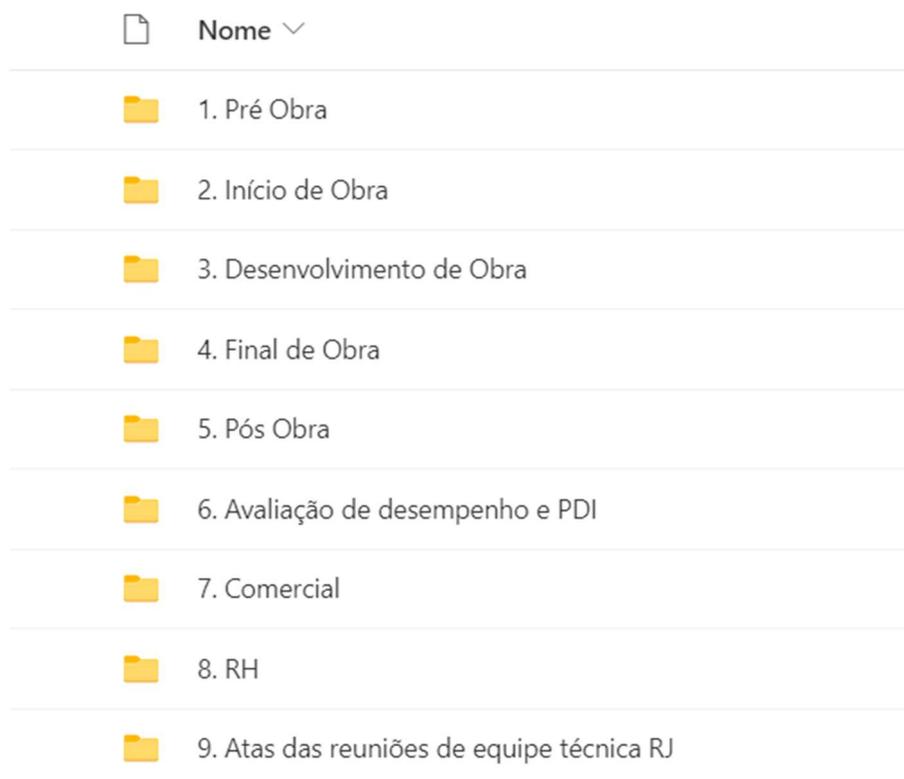


Fonte: autora.

Em “00. Nova Organização jan2019”, pode-se encontrar as pastas necessárias a todas as etapas de obras de reformas, usados também para construção de casas, conforme Figura 7.

Figura 7 – Organização de pastas para obras.

Procedimentos Reforma > 00. Nova Organização jan2019



Fonte: autora.

A responsabilidade pelas publicações das revisões e/ou emissões de documentos e procedimentos é centralizada no coordenador do Rio de Janeiro, mas podem ser apontadas ou indagadas por qualquer membro das equipes.

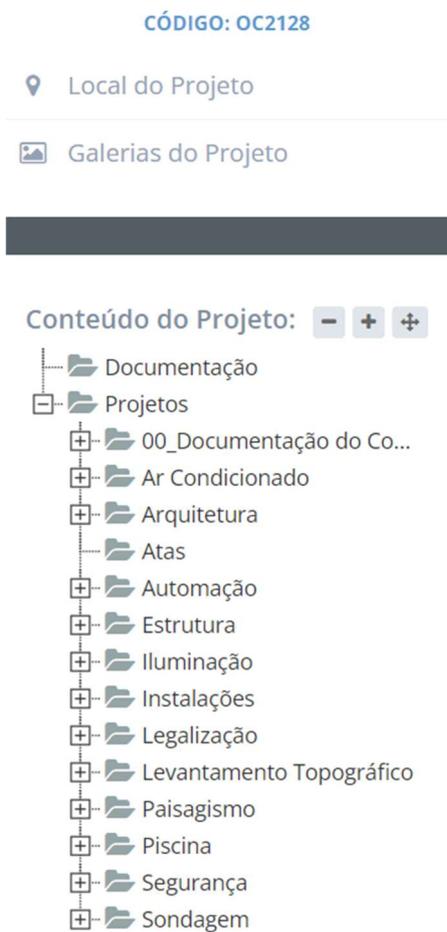
3.3.4 SISTEMA PARA FINANCEIRO E COMPRAS

Já o setor de compras e financeiro utiliza também a plataforma Siecon. O principal documento gerado pelo Siecon é a OF (Ordem de Fornecimento), que pode ser de serviço ou material. Trata-se da formalização do pedido de material ou contratação de serviço da obra, com dados e informações necessários como: dados do cliente, para faturamento e do fornecedor; descrição do insumo ou serviço, quantidade, valor unitário e total, condições de contrato e condições de pagamento. Para o financeiro, as baixas de pagamento são feitas em cada OF ao ter em mãos a nota fiscal e boleto ou dados bancários para pagamento.

3.3.5 GESTÃO DE PROJETOS

A ferramenta utilizada para gestão de projetos é o FileLab. Nela, são organizados os projetos da obra e compartilhados com os projetistas. O objetivo é ter sempre as últimas revisões dos projetos de cada disciplina e controlar suas atualizações. Somente logins autorizados podem acessar ou editar as pastas. As pastas normalmente são separadas por disciplina, como ilustra a Figura 8.

Figura 8 – Página inicial do FileLab.



Fonte: autora.

Dentro da pasta de cada disciplina de projeto, encontram-se os arquivos, com informações sobre tipo de arquivo, data de upload, número da revisão do projeto, por exemplo (Figura 9).

Figura 9 – Pasta de Projeto Executivo de Arquitetura do FileLab.

03 PROJETO EXECUTIVO Ações da Pasta ▾

Criação da Pasta:	Data de Criação:	01/11/2021
Última Modificação:	Data de Modificação:	01/11/2021
Número de Arquivos: 9	Espaço Total da Pasta:	14.04 MB ⓘ

ARQUIVOS Ações dos Arquivos ▾

20 ▾ resultados por página Pesquisar

Nome do Arquivo	Ext	Peso	Data	Rev	Exp	Mkp	Ação
✓ base.dwg		5 MB	18/07/23	0	✓	0	i ↓
✓ base.dwg		5 MB	18/07/23	0	✓	0	i ↓
✓ Pe_451_caixilhos_R00.dwg		991 kB	18/07/23	0	✓	0	i ↓
✓ Pe_451A_caixilhos_R00.pdf		342 kB	18/07/23	0	✓	0	i ↓
✓ Pe_451B_caixilhos_R00.pdf		344 kB	18/07/23	0	✓	0	i ↓
✓ Pe_451C_caixilhos_R00.pdf		555 kB	18/07/23	0	✓	0	i ↓

Fonte: autora.

3.4 IDENTIFICAÇÃO DOS AGENTES ENVOLVIDOS

Os agentes envolvidos no processo de reformas e construção de casas influenciam diretamente na criação e melhoria de documentos e ferramentas para o SGQ.

Avaliando o processo como todo, pode-se identificar os seguintes agentes envolvidos:

- **Cliente:** o contratante do serviço de administração de obra de reforma ou construção de casa nova. Pertencente ao segmento do alto padrão, geralmente possui características de alto grau de exigência em relação à qualidade do produto final, bem como dos materiais de acabamento, prazos de entrega da obra e controle de custos. Responsável pelo pagamento de projetistas, fornecedores de materiais e prestadores de serviço da

obra. Junto com a arquitetura, responsável pela escolha de materiais de acabamentos, aprovação de layout dos ambientes e eventuais detalhes de projeto. Normalmente, são clientes que optam por sistemas voltados à sustentabilidade, visando a economia de gastos com o uso da residência, como sistema fotovoltaico, aquecimento solar para águas, captação e reuso de águas pluviais. Mas não se importam com a sustentabilidade no canteiro de obra. A empresa percebe que os clientes são recorrentes (já fizeram uma obra anteriormente e voltam a fazer) ou chegam a partir de indicações de arquitetos parceiros.

- **Arquitetura:** normalmente um parceiro da construtora. Empresa que já conhece o trabalho da construtora e tem estabelecida uma relação de confiança no trabalho exercido. Escritório especializado no segmento de alto padrão e que demanda por empresas construtoras para executar seus projetos. Responsável pela entrega dos projetos à obra, especificação de materiais de acabamento e definição de outros detalhes.
- **Projetistas complementares:** responsáveis pela elaboração das disciplinas de estrutura e fundação (para casas novas), sistemas elétricos e hidráulicos, ar condicionado, luminotécnico, paisagismo, automação (áudio, vídeo, iluminação e rede), entre outros. Responsáveis por elaborar projetos que atendam às necessidades do projeto de arquitetura e do cliente final, e entregá-los à equipe de obra.
- **Fornecedores:** entre eles, divide-se entre lojas vendedoras de materiais e prestadores de serviço.
 - **Lojas vendedoras de materiais:** já pré cadastradas no sistema, lojas que faturam para o cliente final e fazem a entrega direto na obra de materiais básicos e de acabamentos, como cimento, areia, blocos de alvenaria, concreto, aço, revestimentos cerâmicos.
 - **Prestadores de serviço:** responsáveis pela entrega de material e execução dos serviços necessários na obra de acordo com os projetos elaborados, sob supervisão da equipe de obra. Exemplos: pintura, forro de gesso, mármore e granitos, caixilhos de alumínio, portas de madeira, impermeabilização.
- **Órgãos públicos de urbanismo e ambiental.** Exemplos na cidade de São Paulo:
 - **Secretaria Municipal de Urbanismo e Licenciamento (SMUL):** responsável pela aprovação do projeto legal de acordo com os requisitos estipulados, para o caso de casas novas.

- Secretaria Municipal Verde do Meio Ambiente (SVMA): responsável pela autorização de podas e supressões arbóreas de espécies existentes no terreno durante o período de obra, para o caso de casas novas.
- Departamento de Parques e Áreas Verdes (DEPAVE): responsável pela aprovação de projeto de paisagismo, retiradas e plantios de espécies no final da obra.
- Regras do condomínio: se a obra estiver dentro de um condomínio, o projeto de arquitetura e a obra deverão seguir os requisitos exigidos pelo regulamento de obras do condomínio.
- Conselho Regional de Engenharia e Agronomia (CREA): responsável pela documentação de autorização e definição do profissional responsável pela obra.

3.5 CHECKLIST DE OBRA PADRÃO

Para a elaboração das sugestões de melhoria para o Sistema de Gestão da Qualidade da empresa, foi utilizado o Checklist de Obra Padrão (COPO), documento de gestão de obras de grande importância para a Empresa do Estudo de Caso, também utilizado para avaliação individual dos colaboradores das equipes de obra.

Trata-se de um documento, onde vários itens são avaliados com notas e seus respectivos responsáveis, que gera uma nota final a ser utilizada na avaliação de desempenho individual dos membros.

Os requisitos são divididos em temas, da seguinte forma:

1. Requisitos de Pré-Obra;
2. Requisitos de organização financeira e de planejamento da obra;
3. Procedimentos de obra e fichas de verificação de serviços e materiais;
4. Requisitos de fase final e pós obra;
5. Requisitos de relacionamento.

Também são atribuídos pesos aos requisitos, de forma que os itens mais importantes julgados pelo CEO e COO, tem peso 5. Os demais são relacionados com pesos 2 ou 1.

Dentre os requisitos de maior peso, pode-se mencionar: acompanhamento de custos, elaboração de um Plano de Gestão da Obra, elaboração de Plano de Execução, Cronograma e relatório de segurança do trabalho.

3.5.1 ACOMPANHAMENTO DE CUSTOS

O Acompanhamento de Custos é um documento cuja base é o orçamento inicial da obra, feito com o uso do software MS Excel.

A partir do levantamento e dos custos considerados em orçamento, apresenta-se a tendência de custos, o total gasto até o momento e o saldo para cada item.

A tendência de custos é o valor pelo qual aquele serviço ou material foi contratado, ou uma previsão atualizada de valor de contratação para tal.

Também são apresentados os custos extras, decorrentes de alterações de projetos ou por solicitação do cliente, intercorrências da obra, custos não considerados no escopo do orçamento inicial, entre outros.

No final, é gerado um quadro resumo, informando o valor de orçamento de obra, o valor atual e sua porcentagem em relação ao valor orçado, o valor total de custos extras, e o valor total (soma do valor atual ao valor total de custos extras).

O Acompanhamento de Custos é um documento padronizado e bem assimilado pelos engenheiros executivos. Por isso, não será objeto de estudo para proposta de melhorias às documentações do SGQ da empresa.

3.5.2 PLANO DE GESTÃO DA OBRA (PGO)

Trata-se de um documento elaborado especificamente para cada obra que se inicia. Nele, estão contidas informações divididas em itens da seguinte forma:

1. Introdução
2. Objetivo
3. Gestão de riscos e especificidades
4. Gestão da obra
5. Organograma funcional da equipe
6. Pré-obra
7. Controle de projetos
8. Serviços controlados
9. Projeto de Canteiro comercial
10. Gestão do cliente
11. Gestão de fornecedores

12. Gestão de segurança e saúde em obra

Devem ser mencionadas todas as informações sobre o contrato; quais os membros da equipe de obra e suas respectivas funções; quais dificuldades, facilidade e desafios identificados; quais as estratégias para prevenir ou agir diante dos desafios; status dos projetos; e outras julgadas pertinentes.

O PGO é um documento bem consolidado e padronizado para todas as obras. Por isso, não será feita proposta de melhoria para este documento.

3.5.3 RELATÓRIO DE SEGURANÇA DO TRABALHO

O relatório de segurança do trabalho é desenvolvido pelo técnico ou engenheiro de segurança contratado pela obra. Dessa forma, cada profissional tem o seu padrão e cabe à obra acompanhar os relatórios e tomar as devidas providências para os itens apontados. Mas não há nenhum checklist sobre esse documento. Assim, este item poderia ser um tema para trabalhos futuros, mas não será abordado neste trabalho, pois não é um assunto de expertise da autora do mesmo.

3.5.4 PLANO DE ATAQUE

Trata-se de dividir a área da obra em setores e dar uma ordem de prioridade para cada setor, visando a finalização dos serviços. É um documento visual, a ser exposto nas áreas da obra, de forma a ser possível a qualquer colaborador identificar qual é o setor mais prioritário da obra.

Como exemplo, seguem as Figuras 9 e 10, referentes a uma obra de construção de uma casa de 2 pavimentos.

Geralmente, é dada prioridade do pavimento mais alto para o mais baixo, e das áreas mais nobres para as menos nobres. As áreas molhadas também são mais prioritárias do que as secas.

Dessa forma, tem-se, por ordem de prioridade, as áreas ilustradas nas Figuras 9 e 10:

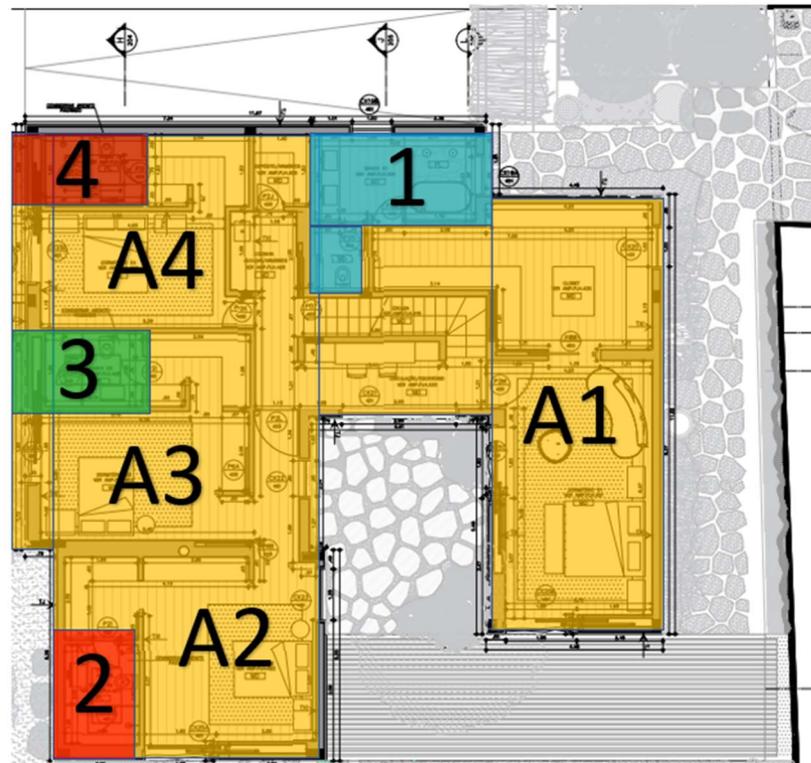
Quadro 8 - Prioridades do Plano de Ataque

PRIORIDADE	ÁREA	DESCRIÇÃO	PAVIMENTO
1	1	Banho Master	Superior
2	2	Banho 2	Superior
3	3	Banho 3	Superior
4	4	Banho 4	Superior
5	A1	Suíte master e escritório	Superior
6	A2	Suíte 2	Superior
7	A3	Suíte 3	Superior

8	A4	Suíte 4	Superior
9	B1	Sala de jantar e copa	Térreo
10	B2	Sala de estar	Térreo
11	B3	Entrada e hall social	Térreo
12	C1	Cozinha e lavanderia	Térreo
13	C2	Banheiro serviço e guarita	Térreo
14	D	Churrasqueira	Térreo

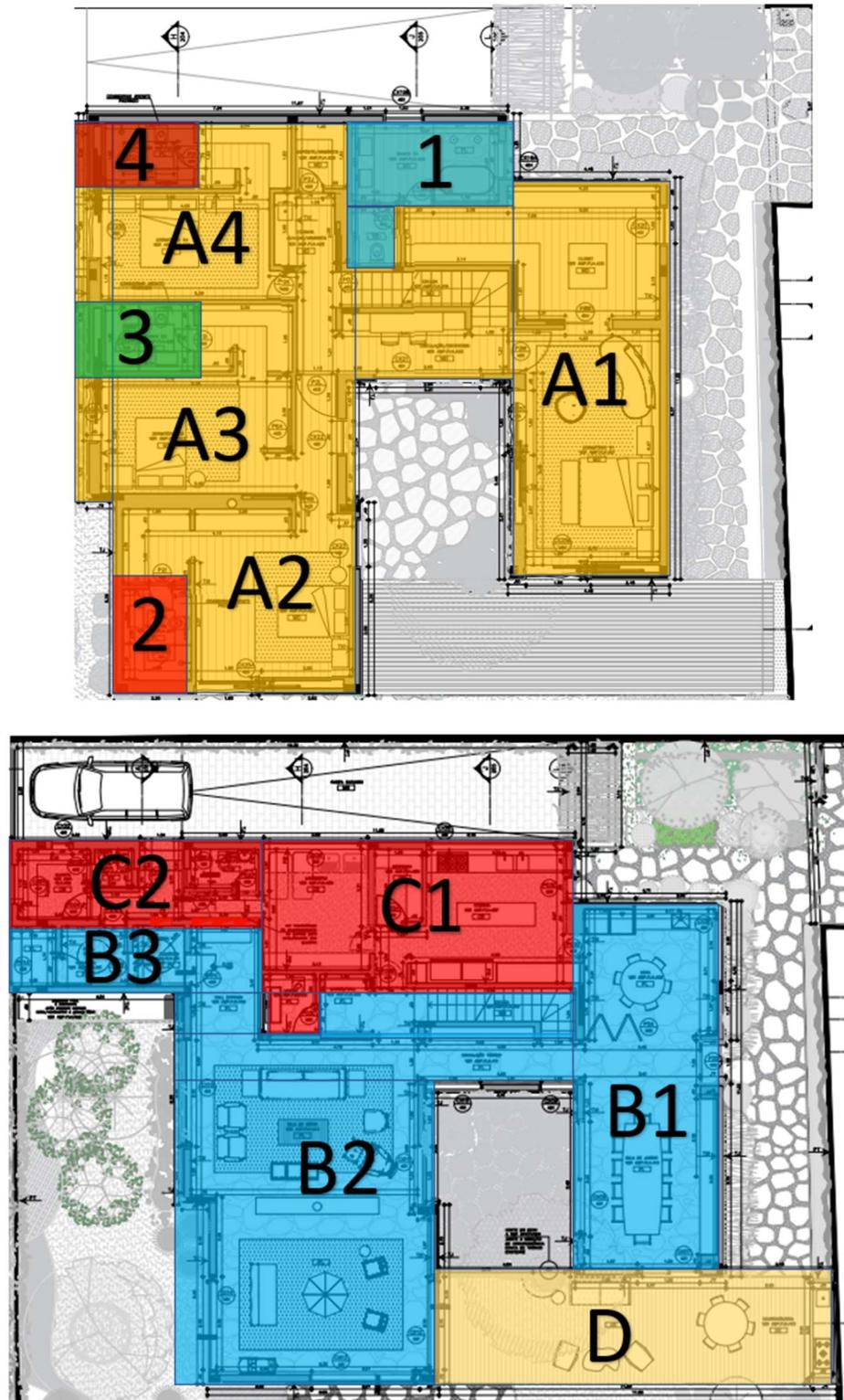
Fonte: Autora.

Figura 10 - Exemplo de Plano de Ataque - 1º pavimento



Fonte: Autora

Figura 11 - Exemplo Plano de Ataque - Térreo



Fonte: Autora

Não há um padrão de nomenclatura para os setores, o que poderia também ser campo de proposta em trabalhos futuros. Não será detalhado neste trabalho.

3.5.5 CRONOGRAMA

O Cronograma de cada obra é elaborado pelo engenheiro executivo da mesma. Ainda não há um modelo padrão, mas a empresa tem intenção em tornar o processo de elaboração de cronograma mais padronizado.

Entende-se que o cronograma é um produto muito específico, que possibilita pouca padronização, pela característica das obras da Empresa do Estudo de Caso. Este tema não foi objeto deste trabalho, mas é citado pelo Plano de Execução.

Em entrevista com o COO da empresa, ele relatou que ainda sente falta de segurança dos executivos de obra para elaborarem o cronograma de obra. Dessa forma, se a sequência de serviços não foi bem planejada e pensada na interligação entre as tarefas, conseqüentemente o Plano de Execução fica comprometido.

Portanto, para elaboração do Plano de Execução, é necessário ter um cronograma bem estruturado, já pensado, planejado e em fase de implantação.

Assim como é de suma importância a atualização do Cronograma ao final do período de cada Plano de Execução, ou seja, a cada 2 semanas de trabalho.

3.5.6 PLANO DE EXECUÇÃO

Foi observado, como decorrência do acesso aos Planos de Execução das obras, de que não há uma padronização para elaboração de tal documento.

Sendo assim, o próximo Capítulo foi dedicado à análise e proposta de melhorias para esse documento, que visa o planejamento a curto prazo à luz do Cronograma da obra, por meio do diálogo entre os intervenientes.

4. ANÁLISE E PROPOSTA DE MELHORIAS PARA O SGQ DA EMPRESA EM ESTUDO

Pode-se observar que a empresa em estudo apresenta um histórico de implantação do sistema de gestão da qualidade. Que iniciou com a busca da certificação para a ISO 9001 e foi sendo adaptada ao modelo da empresa ao longo dos anos, o que deixou legados que são utilizados até nos dias de hoje.

Dentre as principais abordagens que definem qualidade para Garvin (apud SALDANHA, 2013), duas delas tem maior afinidade com o segmento de construção de alto padrão. São elas:

transcendente onde as obras de alta qualidade têm algo de atemporal e duradouro, independente de diferenças de estilo, e baseada no usuário, onde admite-se que cada cliente tem suas próprias necessidades e expectativas. E pode-se dizer que são essas definições que agregam valor ao produto final da Empresa de Estudo de Caso e seu sistema de gestão da qualidade busca por atendê-las.

A construtora não possui Política, Comitê e Manual da Qualidade formalizados, mas sua organização e seus protocolos e procedimentos podem ser considerados como um modelo de Sistema de Gestão da Qualidade próprio.

Como propósito e visão da empresa, consta “construir experiências transformadoras para clientes, colaboradores, parceiros e sociedade, através de soluções integradas em obras”, assim como “contratar, desenvolver e reter pessoas extremamente competentes para juntos construirmos um ciclo virtuoso e seguro”. Ou seja, são estratégias e ações que visam a qualidade dos processos, desde a seleção dos colaboradores, até a relação com fornecedores e clientes, passando pelos protocolos de obras com soluções mais eficientes.

Tendo em vista as atribuições do Comitê de Qualidade apontadas por Souza e Abiko (1997), os seguintes aspectos foram identificados no modelo da empresa:

- Treinamento e conscientização dos funcionários sobre a importância da qualidade: acontece no processo de integração do funcionário na empresa (duas primeiras semanas após a contratação), onde são apresentados os procedimentos e os membros das equipes;
- Time para desenvolver procedimentos padronizados: todo o time deve ser capaz de desenvolver ou propor melhorias nos procedimentos. Somente a divulgação das revisões são centralizadas em uma pessoa do time;
- Documentação do sistema da qualidade: já existem diversos documentos que compõem o sistema da qualidade da empresa.

Porém, outros aspectos não foram identificados:

- Acompanhamento do processo de implantação dos procedimentos: os procedimentos são divulgados via e-mail, e o acompanhamento é feito nas visitas recorrentes do COO pelas obras. Não há um acompanhamento específico de implantação dos procedimentos;

- Auditoria interna: a conferência da qualidade cabe às próprias equipes de obras, junto com a análise do COO;
- Análise de resultados obtidos e retroalimentação: não há um processo de análise e retroalimentação específico. Os procedimentos são revisados de acordo com a necessidade ou observações feitas no dia a dia das obras.

Em relação aos requisitos para implantar um Sistema de Gestão da Qualidade também apontados por Souza e Abiko (1997) no Quadro 2, pode-se avaliar as condições da Empresa do Estudo de Caso:

- **POLÍTICA E ORGANIZAÇÃO DO SISTEMA DE QUALIDADE:**
 - Responsabilidade da administração de Política da Qualidade: não há uma Política da Qualidade formalizada, mas há engajamento por parte da alta administração em se responsabilizar pela qualidade dos processos. Porém, é evidente a importância de estabelecer, implementar e manter uma Política da Qualidade adequada ao propósito e contexto da empresa, oferecendo uma estrutura para o estabelecimento dos objetivos da qualidade, garantindo o compromisso de toda a empresa em cumprir requisitos, com a melhoria contínua do SGQ e com a sustentabilidade nos canteiros de obra;
 - Documentação da qualidade e Manual da Qualidade: há documentação como procedimentos, fichas de verificação e checklists, mas não há Manual da Qualidade. No entanto, o Manual da Qualidade é um documento inicial fundamental, onde descreve o escopo do SGQ, faz referência aos procedimentos documentados e descreve a sequência e interação entre os processos do SGQ da empresa;
 - Organização e responsabilidades para operar o sistema de qualidade: sim, a Empresa apresentou certo nível de organização e divisão de responsabilidades;
 - Controle de documentos e dados: há uma forma de organização de documentos e dados, porém não há padronização para nomenclatura, procedimento para documentos obsoletos ou revisões. É considerado um item que precisa ser atacado futuramente;
 - Controle de registros da qualidade: não há um documento que discrimina todos os documentos de gestão da qualidade e informam onde encontrá-los. É considerado um item que precisa ser atacado futuramente;

- Identificação e rastreabilidade de produto: a identificação da obra e de seus documentos é feita por meio da sigla da obra (OCAAXX). Todos os documentos referentes à obra são armazenados em sua pasta identificada no sistema. A rastreabilidade é feita somente para o concreto usinado utilizado nas obras;
- Controle de produto não-conforme: a Empresa divulga informações para não ter produto não-conforme e faz as correções quando eventualmente acontece, porém não há registros de controle. Seria importante registrar de forma padronizada os eventos ocorridos de produtos não-conformes, pois o processo agrega valor à empresa e cria um repositório de lições aprendidas aos colaboradores atuais e aos futuros colaboradores;
- Ações corretivas e ações preventivas: a Empresa atende. Há checklists para evitar equívocos durante a execução e os líderes gerenciam as tomadas de decisão para ações corretivas;
- Auditorias internas da qualidade: os coordenadores e o COO fazem o papel de verificação da qualidade nas obras, através de visitas semanais nas obras e validações visuais;
- Plano da Qualidade de Obra: há o documento PGO, que corresponde ao item.
- QUALIDADE NO PROCESSO COMERCIAL:
 - Análise crítica de contratos: não se aplica ao modelo de negócio da Empresa.
- QUALIDADE EM RECURSOS HUMANOS:
 - Treinamento: sim, a Empresa promove treinamento de funcionários. Todo novo colaborador que entra na empresa passa por duas semanas de integração e tem contato com todos os setores da empresa;
 - Segurança e higiene no trabalho: é um item prioritário para a Empresa, está em seu planejamento estratégico. São promovidos treinamentos de segurança, de trabalho em altura, de combate a incêndio, frequentemente.
- QUALIDADE NO PROJETO:
 - Análise crítica de projetos: o setor de Pré-Obra surgiu a partir das dores da Empresa em receber projetos não compatibilizados, às vezes inexecutáveis. A partir disso, a equipe da Empresa participa da análise crítica de projetos;
 - Qualificação de fornecedores de projetos: o setor de Pré-Obra também é responsável por qualificar fornecedores de projetos complementares que são contratados pela construtora. Porém, há ainda, frequentemente, dificuldade na

qualidade de execução e prazo de entrega dos projetos de arquitetura, que normalmente já vem contratados pelo cliente. O que torna o processo de compatibilização de projetos e execução de obra um pouco mais difíceis;

- Mudanças de projeto: recentemente foi elaborado um documento que descreve alteração de custos e prazos decorrentes, inclusive, pela solicitação de alterações de projetos por parte de cliente e arquitetura. Os novos projetos são atualizados nas pastas de compartilhamento de arquivos da obra, devem estar impressos, carimbados, assinados e datados na obra.

- **QUALIDADE NA AQUISIÇÃO:**

- Procedimentos e especificações para compras de materiais: a Empresa atende. Há um documento padronizado a ser preenchido pela equipe de obra para novas solicitações de materiais ao setor de compras;
- Inspeção e controle de recebimento de materiais em obra: todo material a ser recebido na obra deve passar por uma avaliação visual, e uma conferência se a especificação e quantitativo do material está de acordo com a Ordem de Fornecimento (OF) enviada pelo setor de compras. Somente com esses itens checados, a nota fiscal poderá ser assinada pelo colaborador;
- Controle de produto fornecido pelo cliente: se o cliente fornece diretamente algum tipo de material, a equipe da obra também faz uma verificação visual e conferência de especificação e quantidade em relação à nota fiscal;
- Manuseio e armazenamento de materiais: há procedimento para alguns materiais somente. Teria que ser revisado e ampliado;
- Controle tecnológico: há somente para o concreto usinado, o que para a particularidade das obras, julga-se suficiente;
- Qualificação de fornecedores de materiais: o setor de compras faz uma avaliação das condições fiscais do fornecedor e, posteriormente, faz visitas para conhecer o fornecedor e seus produtos pessoalmente.

- **QUALIDADE NO GERENCIAMENTO E EXECUÇÃO DE OBRAS:**

- Procedimentos para execução de serviços de obras: a Empresa atende, porém faltam alguns procedimentos para construção de casas novas. É considerado um item que precisa ser atacado futuramente;
- Inspeção e controle da qualidade de serviços de execução de obras: a Empresa atende. Há checklists para inspeção e controle dos serviços em execução a serem

- preenchidos pelo mestre ou encarregado e verificados depois pelo engenheiro executivo;
- Manutenção de equipamentos de produção: não há. É considerado um item que precisa ser atacado futuramente;
 - Aferição e calibração de equipamentos de medição e ensaios: não há. É considerado um item que precisa ser atacado futuramente;
 - Sustentabilidade no canteiro de obras: não é um item que agrega valor aos olhos dos clientes deste segmento. Porém, a empresa possui algumas iniciativas como eliminar copos descartáveis, diminuir o uso de papel (algumas obras já utilizam tablet para acesso a projetos e documentos). Mas é um assunto amplo que pode ser melhor explorado;
 - Qualificação de fornecedores de serviços: igualmente à qualificação de fornecedores de materiais, o setor de compras faz uma avaliação das condições fiscais do fornecedor e, posteriormente, faz visitas para conhecer o fornecedor e seus produtos pessoalmente.
- **QUALIDADE NA ENTREGA DA OBRA E DO MANUAL DO USUÁRIO:**
 - Procedimento para inspeção na entrega da obra: há um checklist específico para final e entrega de obra;
 - Procedimentos para elaboração do Manual do Usuário: não há e é um item contratado com empresa terceirizada, por isso a Empresa entende que não precisa atacar.
 - **QUALIDADE NA FASE DE USO E OPERAÇÃO:**
 - Procedimento para processo de assistência técnica pós-entrega: não há. É considerado um item que precisa ser atacado futuramente;
 - Procedimento para Avaliação Pós-Ocupação: não há. É considerado um item que precisa ser atacado futuramente;
 - **INDICADORES DA QUALIDADE E PRODUTIVIDADE:** não há. É considerado um item que precisa ser atacado futuramente através de indicador de itens em conformidade em relação à satisfação do cliente, pois influencia a percepção do mesmo perante à empresa.
 - **MELHORIA CONTÍNUA:** os documentos referentes ao SGQ da empresa podem, a qualquer momento, serem questionados ou sugeridos por qualquer colaborador da empresa. Porém, não há um procedimento de como fazê-lo ou uma periodicidade de

avaliação do sistema como um todo, sua aplicação e eficácia dentro dos setores da empresa. Também é um item que deveria ser implementado.

Conforme mencionado pela NBR ISO 9001 e pelo SiAC, apresentados nos capítulos anteriores, documentação é considerada um fundamento para o Sistema de Gestão da Qualidade em empresas construtoras, e pode-se identificar que há a cultura de padronização de protocolos e processos na construtora em estudo. Embora ainda possam ser propostas melhorias neste quesito.

O Checklist de Obra Padrão é um dos documentos mais importantes para a gestão das obras. Reúne e direciona para outros documentos, processos e procedimentos. Dentre os itens com maior peso na sua avaliação, está o Plano de Execução, documento que ainda não apresenta padronização.

Retomando a referência de Souza e Abiko (1997) nos capítulos anteriores, onde é considerada a importância de padronizar e planejar a execução dos serviços dentro do ciclo PDCA, o presente trabalho se propõe a apresentar um modelo padrão para guiar a elaboração do Plano de Execução nas próximas obras.

4.1 PLANO DE EXECUÇÃO

O Plano de Execução é um documento de planejamento da obra, onde descreve todas as atividades que deverão ser executadas na obra pelos próximos 15 dias.

Dentre as definições de qualidade apontadas no capítulo 2, Souza e Abiko (1997) conceituam qualidade como “satisfação dos clientes externos e internos da empresa”, visando tornar mais uniforme e transparente o diálogo entre os intervenientes da cadeia produtiva. Dessa forma, o Plano de Execução tem por objetivo também, divulgar informações sobre o planejamento da obra dentre todos os membros da equipe, promovendo diálogo e transparência.

Trata-se de uma ferramenta considerável para alguns agentes envolvidos no processo:

- Para a empresa, onde é possível padronizar a gestão da obra dentre as diversas obras em cidades diferentes;
- Para a equipe de obra, onde ficam todos cientes das tarefas que deverão ser executadas, qual é o foco naquele período e quem será responsável por administrar cada atividade;
- Para o cliente, que pode consultar quais são as prioridades no período;
- Para o colaborador, que poderá pontuar na avaliação do COPO e obter o bônus.

Foram analisados, 13 diferentes Planos de Execução, de construção de casas e reformas de apartamentos.

Todos apresentam as seguintes informações em comum:

- Código e nome da obra;
- Participantes envolvidos na elaboração;
- Data de elaboração;
- Inicia com as atividades que são prioridades no período;
- Relaciona quem é o colaborador da equipe da obra (engenheiro executivo, trainee, estagiário, mestre, encarregado) que será responsável por supervisionar tal atividade.

A maioria apresentou o Plano para um período de 2 semanas de obra e indica uma data de prazo máximo para execução de cada tarefa.

4.1.1 ESTRUTURAÇÃO DO PLANO DE EXECUÇÃO

Foram levantadas diferentes formas de estruturação do Plano de Execução:

1. Quanto ao Software usado:
 - a. Word;
 - b. Excel.
2. Quanto à divisão das tarefas:
 - a. Sem divisão;
 - b. Divisão por pavimento;
 - c. Divisão por setor, e acordo com o Plano de Ataque;
 - d. Divisão por ambiente;
 - e. Divisão por sistemas: elétrica, hidráulica, estrutura, alvenaria, etc;
 - f. Divisão de atividades por responsável que irá supervisionar;
 - g. Item somente para tarefas de planejamento e gestão;
 - h. Itens de ferramentas de gestão de rotina;
 - i. Divisão em ordem por data de prazo;
 - j. Item para definições e aprovações;
 - k. Item para pendências de projetos;
 - l. Item para atividades de segurança do trabalho.
3. Quanto ao prazo das atividades:
 - a. Somente com a data limite para finalizar a atividade;

- b. Com data de início e data de término da atividade;
4. Quanto ao responsável pela atividade:
 - a. Somente com o nome do responsável da Empresa por supervisionar e/ou executar a atividade;
 - b. Incluindo nome da empresa que irá executar o serviço.
5. Quanto às atividades que são consideradas prioridades:
 - a. Com justificativas explicando cada atividade;
 - b. Sem justificativas.
6. Quanto ao status da atividade:
 - a. Com coluna de status a ser preenchida durante a execução do Plano;
 - b. Sem a coluna de status;
 - c. Identificação de status por preenchimento com cores diferentes para cada status.
7. Quanto às observações de cada atividade:
 - a. Em uma coluna separada para o campo de observação;
 - b. Escritas abaixo da descrição da atividade.

Não foram observadas diferenças significativas entre os Planos de Execução de construção de casas e reformas de apartamentos.

As figuras 12, 13, 14, 15 e 16 abaixo ilustram algumas formas de aplicação do Plano de Execução atualmente nas obras.

Figura 12 - Plano de Execução em obra.

The image shows three overlapping forms titled 'PLANO DE EXECUÇÃO OBRA'. Each form is for a different worker: FELIPE, LEONARDO, and MANOEL. The forms contain the following information:

- Local:** Oscar Ibirapuera
- Participante:** Felipe Schwartz, Leonardo Devico, Manoel Moreira
- Status:** EXECUÇÃO - BRITO/MANOEL
- PRIORIDADES:**
 - Ajuste do rodapé dos sacos - Lab88 (Alan) até 15/09
 - Ajuste das bancadas dos banhos - Lab88 (Rafael) até 15/09
 - Instalação de cabos de som da sala - Taag (Rafael) até 14/09
 - Instalação de acabamento elétrico - Hidraluz (Douglas) Início 15/09
- Form Details (Manoel's form):**
 - DC 2221 - Gabriel Carvalho
 - Folha(s):
 - Data: 13/09/2023
 - Horário: 19:00
 - Origem: Executivo Obra
 - Treinamento: Aprendiz
 - Responsável: Prato

Fonte: autora.

Figura 13 - Plano de Execução em obra.

PLANO DE EXECUÇÃO		Data:	
Período: 05/01/2021			
Local	Horário		
Avenida Visconde de Albuquerque, 29/701 - LEBLON			
Participante:	Origem:		
Igor Bueno	Execução de obras		
Naira	Tarefa:		
Marcão	Encarregado		
Status	Tarefa	Responsável	Prazo
	1. PRIORIDADES:		
	1. Finalizar a instalação de marcenaria do complexo Catarina (quarto/closet/banheiro)	Artebem/ Omare	
	2. Finalizar a instalação de pisos, rodapés e peltoris, de granito, na lavanderia	Reaice	OK
	3. Finalização da instalação de revestimentos cerâmicos na lavanderia	Marcão	OK
	2. TAREFAS DE EXECUÇÃO:		
	Setor A		
	Instalação das marcenarias do closet Rossana	Omare	
	Instalação das marcenarias do closet Rogério	Omare	
	Instalação do guarda-roupa do casal	Omare	
	Pintura do fundo do nicho da cama do casal, com tinta Suvini cor barbatimbo fosco	JM	
	Limpar e esvaziar os cômodos	Marcão	
	Instalação da marcenaria do banho Rossana	Artebem	
	Instalação da marcenaria do banho Rogério	Artebem	

Fonte: autora.

Figura 14 - Plano de Execução em obra, preenchido em tablet.

PLANO DE EXECUÇÃO OBRA 01		Data: 01/08/2023	
	CONTRATAR AR-CONDICIONADO <ul style="list-style-type: none"> Revisão das propostas dos fornecedores 02/08 ✓ Montagem de planilha de concorrência 03/08 ✓ Envio ao cliente para aprovação 04/08 ✓ Formalização da contratação 09/08 ✗ Mobilização inicial 11/08 ✓ 	LEONARDO	
Status	PLANEJAMENTO	Responsável	Prazo
	Contratação do Técnico de Segurança ✓	Leonardo	04/08
	Contratação da marcenaria ✓	Cliente	04/08
	Contratação do sistema de águas ✗	Leonardo	11/08
	Contratação da lareira a gás ✗	Leonardo	11/08
	Contratação do forro de gesso ✗	Leonardo	11/08
Status	EXECUÇÃO	Responsável	Prazo
	Tirar os pontos das paredes onde vai entrar marcenaria ✓	Natanael	04/08
	Impermeabilização da varanda ✓	Natanael	11/08
	Contrapiso da sala ✗	Natanael	11/08
	Término da infra de especiais ✗	Natanael	04/08
	Cabeamento de especiais ✗	Natanael	11/08
	Execução da tela fachadeira ✓	Natanael	01/08
Status	PROJETOS	Responsável	Prazo
	Cobrar envio do projeto da Ornare ✓	Felipe	11/08
	Alinhar execução do projeto da Adega ✓	Felipe	04/08
	Confirmar especificação da bancada com arquitetura ✗	Felipe	08/08
Status	OUTROS	Responsável	Prazo
	Planilha de acompanhamento de custos ✗	Leonardo	02/08

Fonte: autora.

Figura 15 - Plano de Execução em obra em quadro branco.

EXECUÇÃO	26	27	28	29	30	* CONTRATAÇÕES
	03	04	05	06	07	
FINALIZAÇÃO ALVENARIAS	█	█	█	█	█	<input checked="" type="checkbox"/> DEDETIZAÇÃO
FINALIZAÇÃO DEMOLIÇÃO EMBOÇO	█	█	█	█	█	<input checked="" type="checkbox"/> MÁRMORES GRANITOS
CHAPISCO ALVENARIAS	█	█	█	█	█	<input type="checkbox"/> PORTAS MADEIRA
DEFINIR ESQUADRO OBRA	█	█	█	█	█	<input type="checkbox"/> LUMINÁRIAS
MARCAÇÃO PONTOS TOMADAS						<input type="checkbox"/> LOUÇAS METAIS
TROCA PRUMADAS						<input type="checkbox"/> IMPERMEABILIZAÇÃO
INÍCIO PREPARO BANHO SERV.						

Fonte: autora.

Figura 16 - Plano de Execução em obra exposto em painel.



Fonte: autora.

4.2 PROPOSTA DE MODELO PARA PLANO DE EXECUÇÃO

Para a proposta de modelo ao Plano de Execução, serão utilizados os quesitos apresentados no item 4.2:

1. Quanto ao Software usado: foi escolhido o Excel, por ser mais prático de preencher no dia a dia;
2. Quanto à divisão das tarefas:

Foi escolhida uma divisão de atividades em: Cronograma, tarefas de execução de acordo com o Plano de Ataque, atividades relacionadas a atualização das ferramentas de gestão e, por fim, Contratações.

- a. Cronograma: tendo em vista que o Plano de Execução deveria ser um recorte do Cronograma da obra, deve-se relacioná-los sempre que possível, assim como manter o cronograma atualizado. Por isso, esse item foi criado para dar mais ênfase ao cronograma. Neste campo, serão selecionadas tarefas macro do caminho crítico, com datas importantes a serem atendidas no período abrangido pelo Plano de Execução. Caso não sejam concluídas, acarretará no atraso do cronograma da obra como um todo.
- b. Tarefas de execução de acordo com o Plano de Ataque: o cronograma da obra também segue o Plano de Ataque, ou seja, os ambientes mais prioritários devem ficar prontos primeiro. Dessa forma, se o Plano de Execução segue o cronograma, também deve seguir o Plano de Ataque, que já é uma ferramenta usada nas obras. Dentro o título do setor a ser detalhado, devem conter todas as tarefas a serem executadas naquele período, como: tarefas de execução de obra, tarefas de planejamento, tarefas de conferência de serviço, projetos necessários, alinhamento com fornecedores. Fazendo uma análise à luz do item 4.1.1, as seguintes divisões utilizadas nas obras foram absorvidas nessa forma de divisão de acordo com o Plano de Ataque:
 - i. Divisão por pavimento e por ambiente: o Plano de Ataque já discrimina quais são os pavimentos e ambientes prioritários;
 - ii. Divisão por sistemas: dentro de cada setor do Plano de Ataque, serão listadas as atividades de execução de cada sistema;
 - iii. Segurança do trabalho: dentro de cada setor do Plano de Ataque, serão listadas as atividades relacionadas à segurança do trabalho.

- iv. Item para pendências de projeto e definições: dentro de cada setor do Plano de Ataque, serão listadas as pendências de projeto e definições relativas aos ambientes de tal setor.
 - c. Ferramentas de gestão: as ferramentas elencadas no Checklist de Obra Padrão com maior peso são importantes tanto para a gestão da obra, como para a avaliação da equipe (acompanhamento de custos, PGO, cronograma, relatório de segurança no trabalho). Por isso, devem estar sempre atualizadas e também são tarefas do período do Plano de Execução. Essas atividades ficaram em um item separado no Plano de Execução, pois não estão relacionadas a um setor específico da obra, mas da obra como um todo.
 - d. Contratações: foi um item criado e colocado separadamente no Plano de Execução, pois trata-se de uma tarefa necessária para atividades que irão acontecer em períodos futuros, além do abordado no Plano de Execução. E tem grande importância, pois podem determinar o andamento do cronograma.
- 3. Quanto ao prazo das atividades:
 - a. Foi criado outro modelo para identificar as datas de prazo das atividades, para melhor identificação:
 - i. (I) para data de início;
 - ii. (T) para data de término;
 - iii. (*) para atividades que estão em execução durante todo o período.
- 4. Quanto ao responsável pela atividade: foi escolhido o modelo onde tem-se o nome do responsável da Empresa do Estudo de Caso por supervisionar a atividade, junto com o nome da empresa que irá executar o serviço, pois dessa forma todos os colaboradores da obra podem consultar e se informar sobre os responsáveis.
- 5. Quanto às atividades que são consideradas prioridades: foi excluído o campo dedicado exclusivamente às tarefas de prioridade, pois o Plano de Ataque já define quais são as áreas prioritárias. E dentro do campo de cada área, deve-se mencionar as tarefas também por prioridade e ordem de execução.
- 6. Quanto ao status da atividade: foi escolhida a identificação de status por preenchimento com cores diferentes para cada status, por ser de mais fácil identificação visual dentro do canteiro de obra.
- 7. Quanto às observações de cada atividade: devem ser escritas abaixo da descrição da atividade, para não ter poluição visual.

Além disso, no cabeçalho, tem-se:

- Identificar a obra pelo seu código OCAAXX;
- Incluir a data de elaboração do Plano de Execução;
- Período: incluir as datas de início e término do Plano de Execução. Padronizar 2 semanas de trabalho.

E ainda, foi criado o campo de “Material”, para serem descritos quais os materiais que serão necessários comprar para executar determinada tarefa, e no final, gerar uma lista de compras para o período.

O modelo está ilustrado no Quadro 9 abaixo.

Quadro 9 – Modelo Proposto para Plano de Execução

PLANO DE EXECUÇÃO		OBRA OCAAXX			
				Data: dia/mês/ano	
				Período: dia/mês/ano dia/mês/ano	
Item	Tarefa	Empresa	Responsável Empresa	Prazo (I/T)	Material
1 CRONOGRAMA					
1.1	Atividades chave previstas no Cronograma da obra para começar ou terminar no período abrangido pelo Plano de Execução				
1.2					
1.3					
2 SETOR A (segundo Plano de Ataque)					
2.1	Colocar itens na ordem de serviço e de prioridade			DD/MM (T)	
2.2				DD/MM (I)	
2.3				DD/MM *	
2.4					
3 SETOR B					
3.1					
3.2					
3.3					
3.4					
4 SETOR C					
4.1					
4.2					
4.3					
4.4					
5 FERRAMENTAS DE GESTÃO					
5.1	Atualização de ferramentas de gestão				
5.2					
5.3					
6 CONTRATAÇÕES					
6.1	Contratações de serviços				
6.2					
6.3					

A partir do Plano de Execução, propõe-se ainda elaborar um cronograma quinzenal, com o resumo das atividades de execução, como o Quadro 10.

Quadro 10 - Cronograma quinzenal.

PLANO DE EXECUÇÃO				
OBRA OCAAXX				
Período:				
SEGUNDA	TERÇA	QUARTA	QUINTA	SEXTA
1	2	3	4	5
8	9	10	11	12

Os quadros 11 e 12 abaixo foram elaborados como exemplo de Plano de Execução e Cronograma Quinzenal simulando uma obra residencial.

Para o Cronograma Quinzenal, deve-se diferenciar por cor as tarefas de atualização de ferramentas de gestão (laranja) e as de contratação (azul).

Quadro 11 - Exemplo de Plano de Execução

PLANO DE EXECUÇÃO		OBRA OCAAXX			
				Data: 14/12/23	
				Período: 18/12/2023	29/12/2023
Item	Tarefa	Empresa	Responsável Empresa	Prazo (I/T)	Material
1 CRONOGRAMA					
1.1	Instalação dos box Banho Master			21/12/23 (I)	
1.2	Assentamento de revestimento de parede banhos 2 e 3			22/12/23 (I)	
1.3	Contratar revestimento piscina			30/12/23	
2 SETOR 1 - BANHO MASTER					
2.1	Assentamento de piso de granito no box e reservado	XXX	Mestre	18/12/23 (T)	Argamassa ACIII 5 sacos
2.2	Proteger piso de granito	XXX	Estagiário	19/12/23 (I)	Manta TK 1 rolo
2.3	Instalação do box	XXX	Estagiário	20/12/23 (I)	
2.4	Fechar forro de gesso do box	XXX	Mestre	21/12/23 (I)	
3 SETOR 2 - BANHO 2					
3.1	Aquecimento de piso	XXX	Estagiário	20/12/23 (I)	
3.2	Contrapiso	XXX	Mestre	21/12/23 (I)	Cimento 5 sacos
3.3	Assentamento de revestimento parede	XXX	Mestre	26/12/23 (I)	Argamassa ACIII 3 sacos
3.4	Instalação de perfis embutidos de box	XXX	Estagiário	29/12/23 (I)	
4 SETOR 3 - BANHO 3					
4.1	Aquecimento de piso	XXX	Estagiário	20/12/23 (I)	
4.2	Contrapiso	XXX	Mestre	22/12/23 (I)	
4.3	Assentamento de revestimento parede	XXX	Mestre	28/12/23 (T)	
4.4	Instalação de perfis embutidos de box	XXX	Estagiário	29/12/23 (I)	
5 FERRAMENTAS DE GESTÃO					
5.1	Atualizar cronograma			28/12/23	
5.2	Enviar acompanhamento de custos			29/12/23	
6 CONTRATAÇÕES					
6.1	Comprar louças e metais			19/12/23	
6.2	Contratar pergolado churrasqueira			22/12/23	
6.3	Contratar revestimento piscina			27/12/23	

Quadro 12 - Exemplo de Cronograma Quinzenal

PLANO DE EXECUÇÃO				
OBRA OCAAXX				
Período: 18 a 29 de dezembro de 2023				
SEGUNDA	TERÇA	QUARTA	QUINTA	SEXTA
18	19	20	21	22
Piso granito banho master	Proteger piso	Box banho master	Fechar forro banho master	
		Aquecimento piso Banhos 2 e 3	Contrapiso banho 2	Contrapiso banho 3
	Louças e metais			Pergolado churrasqueira
25	26	27	28	29
NATAL	Revestimento parede banhos 2 e 3			Perfis box banhos 2 e 3
			Cronograma	Acompanhamento de custos
		Revestimento piscina		

O Plano de Execução e o Cronograma Quinzenal devem ser impressos e expostos na engenharia, para fácil visualização e acompanhamento de toda a equipe da obra. Dessa forma, qualquer um poderá identificar quais tarefas estão em andamento e quais precisam de atenção ao prazo.

Poderá também ser impresso um recorte de cada setor do Plano de Execução e exposto no próprio setor para melhor acompanhamento.

Ao longo do período abrangido pelo Plano de Execução, as tarefas que forem concluídas devem ser preenchidas em verde. As que não conseguiram ser concluídas na data prevista, devem ser preenchidas em vermelho. E as que foram iniciadas com atraso e ainda estão em andamento, devem ser preenchidas em amarelo. Como no exemplo do Quadro 13, entende-se que:

- Piso de granito do banho master, proteger piso, box do banho master e fechar forro do banho master foram concluídas dentro do previsto;
- Aquecimento de piso e contrapiso dos banhos 2 e 3 foram concluídas dentro do previsto;
- Revestimento dos banhos 2 e 3: estão atrasadas e não foram concluídas até o dia 28/12;

- Perfis do box dos banhos 2 e 3: não puderam ser instalados no dia 29/12, devido ao atraso da atividade predecessora.

Quadro 13 - Status das tarefas do cronograma

PLANO DE EXECUÇÃO				
OBRA OCAAXX				
Período: 18 a 29 de dezembro de 2023				
SEGUNDA	TERÇA	QUARTA	QUINTA	SEXTA
18	19	20	21	22
Piso granito banho master	Proteger piso	Box banho master	Fechar forro banho master	
		Aquecimento piso Banhos 2 e 3	Contrapiso banho 2	Contrapiso banho 3
	Louças e metais			Pergolado churrasqueira
25	26	27	28	29
NATAL	Revestimento parede banhos 2 e 3			Perfis box banhos 2 e 3
			Cronograma	Acompanhamento de custos
		Revestimento piscina		

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

5.1 QUANTO À CONSECUÇÃO DOS OBJETIVOS PROPOSTOS

Em relação ao objetivo proposto, que era: identificar quais processos precisam ser criados ou aperfeiçoados no sistema de gestão da qualidade e propor uma melhoria a uma ferramenta pertencente ao sistema de gestão da qualidade da empresa, o presente trabalho o alcançou. Pois apresentou o histórico e o Sistema de Gestão da Qualidade implantado atualmente na empresa em estudo, identificou quais processos poderiam ser aperfeiçoados e propôs um modelo para um documento de gestão da qualidade da obra que ainda não era padronizado.

A revisão bibliográfica realizada permitiu uma compreensão aprofundada do contexto do sistema de gestão da qualidade, aplicado em construtoras de edificações no Brasil, fornecendo uma base sólida para as análises subsequentes.

A coleta de dados, informações e documentos utilizados nos processos da empresa, contribuíram significativamente para a consecução dos objetivos específicos, pois permitiram a análise do modelo de gestão da qualidade implantado. A entrevista e demais métodos empregados proporcionaram uma riqueza de informações que permitiu uma análise contextualizada de um recorte do SGQ de uma empresa construtora de residências unifamiliares de alto padrão.

Assim como foi possível identificar quais processos precisam ser criados ou aperfeiçoados no SGQ da empresa.

Dessa forma, foi possível fazer uma análise geral sobre o Sistema de Gestão da Qualidade da empresa construtora, identificar um ponto de melhoria e propor um modelo para padronizar a documentação de gestão de obras.

5.2 QUANTO AOS RESULTADOS OBTIDOS E LIMITAÇÕES DO TRABALHO

Foi constatado que, a partir do histórico vivenciado pela empresa no assunto de Sistema de Gestão da Qualidade, a construtora apresenta um modelo de gestão próprio que é eficaz e que agrega valor à mesma. Como foi dito anteriormente, os clientes são recorrentes, o que é indício de que eles percebem valor no produto final.

Apesar do modelo de SGQ ser eficaz, num formato vivo e colaborativo, observou-se lacunas que podem ser melhoradas para contribuir com a padronização, produtividade e eficácia dos processos.

A proposta para o Plano de Execução permite que todas as obras sigam o mesmo modelo, padronizando as informações a serem inseridas e gerando resultados que podem ser avaliados para futura retroalimentação do processo. Além de fazer com que a responsabilidade pela garantia da qualidade dos serviços seja compartilhada entre a equipe de obra. Dessa forma, foi escolhida uma ferramenta cuja proposta de melhoria fosse capaz de ser implantada, em detrimento de alguma questão mais central referente ao Sistema de Gestão da Qualidade que precisasse de uma maior colaboração da gerência e demais colaboradores para ser implantada.

Houve limitação referente ao encontro de bibliografias que se relacionem com construção de residências de alto padrão. A maioria é destinada ao estudo de construção de edificações de múltiplos pavimentos.

A ferramenta escolhida é utilizada no planejamento de obra, mas a proposta de padronização está baseada nos fundamentos do Sistema de Gestão da Qualidade. Não foram encontradas bibliografias à luz da qualidade sobre ferramentas de planejamento. Dessa forma, os aspectos relacionados ao planejamento de obras ligados à ferramenta foram estipulados de acordo com as práticas da construtora.

5.3 IDENTIFICAÇÃO DE MELHORIAS A SEREM IMPLEMENTADAS

A proposta derivada da análise do SGQ da empresa resultou em um modelo para o Plano de Execução. Porém, observou-se também que há melhorias a serem feitas sobre o cronograma de obra e sobre a organização das documentações.

O cronograma de obra ainda não é padronizado e cada engenheiro adota seu próprio modelo.

Já sobre as documentações, foi apresentado que são armazenadas no Sharepoint e em pastas específicas, mas não há uma padronização referente à nomenclatura, procedimento para revisões de documentos e arquivamento de obsoletos.

Além disso, ainda não há procedimentos de execução de alguns serviços que fazem parte da construção de novas casas. Os procedimentos existentes são mais voltados a obras de reformas.

Deve-se olhar também para os registros e tratamentos de não-conformidades e avaliação da satisfação dos clientes, que agregam valor à empresa.

5.4 SUGESTÕES DE TEMAS DE PESQUISA A SEREM ESTUDADOS

Diante das limitações encontradas e da identificação de melhorias a serem implementadas, o estudo para padronização de cronograma de obras residenciais de alto padrão seria recomendado para superar ou mitigar as restrições apresentadas.

REFERÊNCIAS

- ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR ISO 9001: Sistemas de gestão da qualidade — Requisitos**. Rio de Janeiro: ABNT, 2015. 44 p.
- ARANTES, D.; FARIA, C. A. **Análise da Implantação do Sistema de Gestão de Qualidade na Construção Civil**. 2012. Trabalho de graduação em Engenharia Civil. Centro Universitário da Fundação Educacional de Barretos. Barretos.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR ISO 9000: sistemas de gestão da qualidade – fundamentos e vocabulário**. Rio de Janeiro, 2000.
- CARDOSO, F. F. Estratégias empresariais e novas formas de racionalização da produção no setor de edificações no Brasil e na França. Parte 1: O ambiente do setor e as estratégias empresariais. **Estudos Econômicos da Construção**, São Paulo, 1996.
- DAMASCENA, B. Saiba o que esperar do mercado imobiliário em 2023. **Estadão Imóveis**. 23 de Janeiro de 2023. Disponível em: <https://imoveis.estadao.com.br/geral/saiba-o-que-esperar-do-mercado-imobiliario-em-2023/#:~:text=A%20venda%20de%20resid%C3%A2ncias%20deste,provocado%20pela%20alta%20dos%20juros>. Acesso em: 12 de Abril de 2023.
- HENRICH, G.; SANTOS, A.; KOSKELA, L. Teoria e Métodos para Gestão da Produção na Construção. In: **ENCONTRO NACIONAL DE TECNOLOGIA NO AMBIENTE CONSTRUÍDO**. 11., 2006, Florianópolis. Anais [...]. Florianópolis: ANTAC. 2006.
- JANUZZI, U. A. **Sistemas de Gestão da Qualidade na Construção Civil: um estudo a partir da experiência do PBQP-H junto às empresas construtoras da cidade de Londrina**. 2010. Dissertação de Mestrado. Universidade Estadual de Maringá.
- JESUS, D. M. **Gestão da qualidade na construção civil**. 2011. Trabalho de Graduação em Engenharia Civil. Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Engenharia de Guaratinguetá.
- MINISTÉRIO DE ESTADO DO DESENVOLVIMENTO REGIONAL. **Regimento geral do Sistema de Avaliação de Conformidade de Empresas de Serviços e Obras da Construção Civil (SiAC)**. Brasília, janeiro de 2021. 112p.

OVIEDO-HAITO, R. J. J.; MORATTI, T.; CARDOSO, F. F. Desafios da Gestão da Produção na Construção 4.0. In: **XI SIMPÓSIO BRASILEIRO DE GESTÃO E ECONOMIA DA CONSTRUÇÃO**, 2019, Londrina, Paraná, Brasil.

SALDANHA, L. C. **Gestão da produção: integração entre o planejamento e controle da produção e a gestão da qualidade**. 2013. Trabalho de graduação em Engenharia Civil. Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

SOUZA, A.; ABIKO, A. **Metodologia para Desenvolvimento e Implantação de Sistemas de Gestão da Qualidade em Empresas Construtoras de Pequeno e Médio Porte**. Boletim Técnico da Escola Politécnica da USP – Departamento de Engenharia de Construção Civil, BT/PCC/190. São Paulo. 1997.

VISIOLI, R. C. **Metodologia para gestão de obras residenciais de pequeno porte: um estudo de caso**. Julho de 2002. Dissertação de mestrado. Universidade Federal de Santa Catarina.

WEBER, M. S. de C.; CARDOSO, F. F. Histórico sobre o Programa Brasileiro da Qualidade e Produtividade do Habitat (PBQP-H). In: BARROS NETO, J. de P. (Coord.). **Projeto: Análise do Histórico e das Publicações Sobre o Programa Brasileiro da Qualidade e Produtividade do Habitat (PBQP-H). Relatório Final**. Fortaleza: Universidade Federal do Ceará, 2021. p. 3-79.