

ESCOLA POLITÉCNICA DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

CAROLINE SHIU LIN TSAU

**ESTRUTURAÇÃO INICIAL DE CONSTRUTORA E INCORPORADORA DE
PEQUENO PORTE: ESTUDO DE CASO**

São Paulo

2024

ESCOLA POLITÉCNICA DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

CAROLINE SHIU LIN TSAU

**ESTRUTURAÇÃO INICIAL DE CONSTRUTORA E INCORPORADORA DE
PEQUENO PORTE: ESTUDO DE CASO**

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. Dr. Francisco Ferreira Cardoso

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

Tsau, Caroline Shiu Lin

Estruturação inicial de construtora e incorporadora de pequeno porte: estudo de caso / C. S. L. Tsau -- São Paulo, 2024.

166 p.

Monografia (Especialização em Tecnologia e Gestão na Produção de Edifícios) - Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. Poli-Integra.

1.Sistema de gestão da qualidade 2.SiAC - Execução de obras 3.Construtora de pequeno porte 4.Programa Minha Casa, Minha Vida
5.Gestão por processos I. Universidade de São Paulo. Escola Politécnica. Poli Integra II.t.

AGRADECIMENTOS

Felizmente sou cercada de pessoas incríveis que me auxiliaram, me incentivaram e me apoiaram na elaboração dessa monografia.

Ao meu orientador, Prof. Dr. Francisco Ferreira Cardoso, que desde o início da formulação de ideias sobre o trabalho compreendeu e abraçou minhas ideias, me deixando mais confiante a cada passo. Agradeço também pela transmissão de seus vastos conhecimentos em sala de aula e ao longo do processo da monografia, e pela sua disponibilidade e paciência em me guiar e esclarecer minha caminhada.

À minha família que é responsável por construir a empresa referida no trabalho sem a qual eu não poderia ter elaborado este trabalho. Agradeço pela disponibilidade de fornecimento de informações sobre os negócios da empresa e pelo apoio, compreensão e paciência durante a elaboração deste trabalho quando precisei, em muitos momentos, me ausentar de minhas funções.

Ao meu namorado e aos meus amigos que me apoiaram e que compreenderam que a minha ausência durante as aulas de TGP e durante o período de elaboração da monografia são compensados pelos conhecimentos que adquiri e pela minha evolução pessoal, acadêmica e profissional.

E aos meus colegas de curso, por estarem sempre presentes para compartilhamento de ajudas, experiências e visões.

RESUMO

TSAU, C.S.L. **Estruturação inicial de construtora e incorporadora de pequeno porte: estudo de caso.** 2024. Monografia apresentada à Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, para obtenção do título de Especialista em Tecnologia e Gestão na Produção de Edifícios. 2024.

O mercado brasileiro possui demanda para construções de habitações destinadas à população de baixa renda para suprir o déficit habitacional. Diminuir o déficit não ocorre apenas pelo fornecimento quantitativo, mas sim, pela provisão de habitações dignas, com qualidade e enquadradas nas normas técnicas. Esta demanda não conseguirá ser suprida apenas pelas grandes construtoras. Portanto, há espaço para as pequenas construtoras, porém há dúvidas sobre as suas capacidades para assumirem o papel de forma consistente e sustentável. O setor da construção civil é dotado de características culturais tradicionais onde empresas geralmente se formam sem organização formal e passam a iniciar suas atividades com a visão e os investimentos direcionados para o operacional ao invés de para as áreas de gerenciamento e planejamento. Aliado a isso, a execução de obras de padrão econômico possui baixa margem de prazo e custo, é sensível a alterações no custo de construção e possui elevados níveis de atividades. Questões como essas dificultam a sua permanência no mercado. Na busca da fugir desse padrão, este trabalho objetiva propor diretrizes para a estruturação inicial de construtora e incorporadora de pequeno porte objeto do estudo de caso com base na abordagem por processos gerenciais e organizacionais a partir das condicionantes: a empresa atualmente exerce apenas incorporação e precisará ser estruturada praticamente do zero para atuar em execução de unidades habitacionais urbanas novas em terrenos próprios; a estruturação de empresas em processos é recomendada pela ABNT NBR ISO 9001 e pelo SiAC do PBQP-H; no âmbito deste trabalho a estruturação total se refere à adequação aos requisitos do SiAC–Execução de Obras 2021 de Nível A; também no âmbito deste estudo, a estruturação inicial se refere à utilização desses requisitos como base para, a partir deles, realizar-se um filtro com a finalidade de selecionar os processos gerenciais e organizacionais que possuam coerência e conexão com a empresa neste momento; devido ao atual estágio embrionário da empresa em execução de obras, muitos processos presentes nos requisitos do SiAC 2021 não são abordados no estudo. Com base nessas premissas, a revisão da literatura retrata a fundamentação teórica para a realização da seleção, do detalhamento e da adaptação dos tais processos para o início desta estruturação. No estudo de caso, apresenta-se a empresa compilando as informações fornecidas pelos proprietários por meio de entrevista com roteiro semiestruturado. Na conclusão, se descreve os resultados, limitações e sugestões de melhorias e tecnologias que podem vir a serem implementadas e incrementadas aos processos gerenciais e organizacionais.

Palavras chaves: PBQP-H. Gestão por processos. Habitação padrão econômico. Programa Minha Casa, Minha Vida. Construtora de pequeno porte. SiAC, Sistema de gestão da qualidade.

ABSTRACT

TSAU, C.S.L. Initial structuring of a small construction and development company: case study. 2024. Monograph presented to the Polytechnic School of the University of São Paulo, in order to obtain the title of Specialist in Technology and Management in Building Production. 2024.

The Brazilian market has a demand for housing construction aimed at the low-income population to address the housing deficit. Reducing the deficit does not occur solely through quantitative supply, but rather through the provision of dignified housing with quality and compliance with technical standards. This demand cannot be met solely by large construction companies. Therefore, there is room for small construction companies, but there are doubts about their ability to assume this role consistently and sustainably. The construction sector is characterized by traditional cultural features where companies are generally formed without formal organization and start their activities with a vision and investments directed towards operations rather than management and planning areas. In addition to that, the execution of economic standard constructions has low time and cost margins, is sensitive to changes in construction costs and has high levels of activity. These issues make it difficult for them to remain in the market. In an effort to break away from this pattern, this work aims to propose guidelines for the initial structuring of a small-scale construction and development company based on a managerial and organizational process approach, from the following conditions: the company currently only performs development and will need to be structured practically from scratch to operate in the execution of new urban housing units on its own land; the structuring of companies in processes is recommended by ABNT NBR ISO 9001 and the SiAC of the PBQP-H; in the scope of this work, the total structuring refers to the compliance with the requirements of the SiAC – Execução de Obras 2021 of Level A; also within the scope of this study, the initial structuring refers to the use of Level B as a basis for filtering to select the managerial and organizational processes that have coherence and connection with the company at this time; due to the current embryonic stage of the company in the execution of constructions, many processes present in the SiAC 2021 requirements are not addressed in the study. Based on these premises, the literature review portrays the theoretical foundation for the selection, detailing, and adaptation of such processes for the beginning of this structuring. In the case study, the company is presented by compiling the information provided by the owners through an interview with a semi-structured script. In the conclusion, the results, limitations, and suggestions for improvements and technologies that can be implemented and incremented to the managerial and organizational processes are described.

Key words: PBQP-H, Process management, Economic standard housing, Minha Casa, Minha Vida Program, Small construction company, SiAC, Quality management system.

LISTA DE FIGURAS

| | |
|--|-----|
| Figura 1 – Síntese dos indicadores de Déficit Habitacional 2019 | 22 |
| Figura 2 – Participantes PMCMV | 35 |
| Figura 3 – Renda bruta familiar – áreas urbanas PMCMV | 35 |
| Figura 4 – Representação esquemática dos elementos de um processo individual..... | 43 |
| Figura 5 – Representação da estrutura da ABNT NBR ISO 9001:2015 no ciclo PDCA..... | 45 |
| Figura 6 – Inclusão da dimensão de processos sobre a estrutura funcional | 47 |
| Figura 7 – Orquestração de atividades dos processos ao longo de funções | 48 |
| Figura 8 – Hierarquia de processos..... | 49 |
| Figura 9 – Classificação processos de Porter – Atividades primárias e de apoio em uma organização..... | 51 |
| Figura 10 – Diagrama de seleção dos principais processos da empresa Delta..... | 74 |
| Figura 11 – Sugestão de quadro de análise de requisitos - vizinhança | 83 |
| Figura 12 – Sugestão de organograma do SGQ Delta..... | 90 |
| Figura 13 – Sugestão de matriz de responsabilidades | 91 |
| Figura 14 – Relação de evidências de atendimento às exigências da ABNT NBR 15575 por métodos de avaliação..... | 104 |
| Figura 15 – Classificação: responsabilidade ambiental e social quanto a origem..... | 109 |

LISTA DE QUADROS

| | |
|---|-----|
| Quadro 1 – Classificação de processos por Gonçalves | 52 |
| Quadro 2 – Classificação de processos por BPM CBOK..... | 53 |
| Quadro 3 – Representação de terrenos com negócios já concluídos pela empresa Delta | 63 |
| Quadro 4 – Atuais terrenos Delta – Informações e prospecções | 69 |
| Quadro 5 – Descrição de zoneamentos do Quadro 4..... | 70 |
| Quadro 6 – Quadro de seleção dos processos | 76 |
| Quadro 7 – Trecho do Apêndice B: Processos Gerenciais e Organizacionais Delta | 78 |
| Quadro 8 – Estrutura da Matriz FOFA (SWOT)..... | 81 |
| Quadro 9 – Sugestão de estrutura de quadro de funções e competências | 97 |
| Quadro 10 – Sugestão de estrutura do PCT..... | 104 |
| Quadro 11 – Sugestão de estrutura de verificação de equipamentos críticos à qualidade da obra | 105 |
| Quadro 12 – Sugestão de programa de treinamento específico obra | 105 |

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

| | |
|--------|---|
| ABNT | Associação Brasileira de Normas Técnicas |
| ASO | Atestado de saúde ocupacional |
| AVCB | Auto de Vistoria do Corpo de Bombeiros |
| CEF | Caixa Econômica Federal |
| CBIC | Câmara Brasileira da Indústria da Construção |
| CIPA | Constituição de Comissão Interna de Prevenção de Acidente |
| CONAMA | Conselho Nacional do Meio Ambiente |
| CTE | Centro de Tecnologia de Edificações |
| DATec | Documento de Avaliação Técnica |
| DDS | Diálogo Diário de Segurança |
| EPP | Empresa de Pequeno Porte |
| ERP | <i>Enterprise Resource Planning</i> |
| ESG | <i>Environmental, Social and Governance</i> |
| FAD | Ficha de Avaliação de Desempenho |
| FGTS | Fundo de Garantia por Tempo de Serviço |
| FGV | Fundação Getúlio Vargas |
| FISPQ | Ficha de Informação de Segurança de Produtos Químicos |
| FVM | Formulário de Verificação de Material |
| FVS | Formulário de Verificação de Serviço |
| HIS | Habitação de Interesse Social |
| INCC | Índice Nacional de Custo da Construção |
| ISO | <i>International Organization for Standardization</i> |
| ITA | Instituições Técnicas Avaliadoras |
| ME | Microempresa |
| MEI | Microempreendedor Individual |
| MPE | Micro e pequena empresa |
| MQ | Manual da Qualidade |
| NBR | Norma Brasileira |

| | |
|-----------------------|---|
| OAC | Organismos de Avaliação da Conformidade |
| PBQP-H | Programa Brasileiro da Qualidade e Produtividade do Habitat |
| PCMSO | Programa de Controle 50 Médico de Saúde Ocupacional |
| PCR | Plano de Controle de Referência |
| PCT | Plano de Controle Tecnológico |
| PCVA | Programa Casa Verde e Amarela |
| PDE | Plano de Desempenho da Edificação |
| PES | Procedimento de Execução de serviço |
| PGR | Programa de Gerenciamento de Riscos |
| PGRCC | Formulário Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil |
| PICE | Política Industrial e do Comércio Exterior |
| PIS | Projeto de Interesse Social |
| PMCMV | Programa Minha Casa, Minha Vida |
| PP-B | Prédio popular – Padrão baixo |
| PP-N | Prédio popular – Padrão normal |
| PQO | Plano de Qualidade da Obra |
| PSQ | Programa Setorial da Qualidade |
| R8-B | R8 – Padrão baixo |
| SaaS | <i>Software as a Service</i> |
| Sebrae | Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas |
| SGQ | Sistema de Gestão da Qualidade |
| SiAC | Sistema de Avaliação da Conformidade de Empresas de Serviços e Obras |
| Sidac | Sistema de Informação do Desempenho Ambiental da Construção |
| SiMaC Construtivos | Sistema de Qualificação de Empresas de Materiais, Componentes e Sistemas |
| SiNAT | Sistema Nacional de Avaliações Técnicas de Produtos Inovadores e Sistemas Convencionais |
| Sinduscon | Sindicato da Indústria da Construção Civil |
| SiQ | Sistema de Qualificação de Empresas de Serviços e Obras |
| SRTE | Superintendência Regional do Trabalho e Emprego |

SUMÁRIO

| | |
|---|-----------|
| 1. INTRODUÇÃO | 12 |
| 1.1 CONTEXTO | 12 |
| 1.2 OBJETIVO..... | 14 |
| 1.3 JUSTIFICATIVA..... | 14 |
| 1.4 MÉTODOS DE PESQUISA | 17 |
| 1.5 ESTRUTURAÇÃO DO TRABALHO | 19 |
| 2. DEFICIT HABITACIONAL NO BRASIL..... | 21 |
| 3 MICRO E PEQUENAS EMPRESAS..... | 25 |
| 3.1 CLASSIFICAÇÃO DAS MPES | 27 |
| 4 CONSTRUÇÃO DE HABITAÇÕES DE PADRÃO ECONÔMICO..... | 29 |
| 4.1 PROGRAMA MINHA CASA, MINHA VIDA | 33 |
| 5 QUALIDADE E SISTEMAS DE GESTÃO..... | 38 |
| 5.1 FAMÍLIA ISO 9000..... | 40 |
| 5.2 PROCESSOS | 43 |
| 5.2.1 Gestão por processos | 46 |
| 5.2.2 Tipos de processos | 50 |
| 5.3 QUALIDADE NA CONSTRUÇÃO DE HABITAÇÃO DE PADRÃO ECONÔMICA | 54 |
| 5.3.1 PBQP-H..... | 56 |
| 5.3.2 SIAC..... | 59 |
| 6. ESTUDO DE CASO | 62 |
| 6.1 A EMPRESA DELTA | 62 |
| 6.1.1 Caracterização dos negócios passados da Delta..... | 62 |
| 6.1.2 Caracterização dos negócios atuais da Delta | 69 |
| 6.2 SELEÇÃO DOS PRINCIPAIS PROCESSOS..... | 74 |
| 7 PROPOSIÇÃO PARA A EMPRESA DO ESTUDO DE CASO..... | 79 |
| 7.1 CONTEXTO DA EMPRESA CONSTRUTORA..... | 81 |

| | | |
|-------|---|-----|
| 7.1.1 | Entendimento da empresa construtora e seu contexto | 81 |
| 7.1.2 | Entendimento das necessidades e expectativas de partes interessadas | 84 |
| 7.1.3 | Determinação do escopo do SGQ | 85 |
| 7.1.4 | Sistema de gestão da qualidade e seus processos | 88 |
| 7.2 | LIDERANÇA | 89 |
| 7.2.1 | Liderança e comprometimento da Alta Direção | 89 |
| 7.2.2 | Política da qualidade | 90 |
| 7.2.3 | Funções, responsabilidades e autoridades organizacionais | 91 |
| 7.3 | PLANEJAMENTO | 93 |
| 7.3.1 | Objetivos da qualidade e planejamento para alcançá-los | 93 |
| 7.4 | APOIO | 95 |
| 7.4.1 | Recursos | 95 |
| 7.4.2 | Competência | 97 |
| 7.4.3 | Conscientização | 98 |
| 7.4.4 | Informação documentada | 99 |
| 7.5 | EXECUÇÃO DA OBRA | 103 |
| 7.5.1 | Planejamento e controles operacionais da obra | 103 |
| 7.5.2 | Aquisição | 108 |
| 7.5.3 | Produção da obra | 114 |
| 7.5.4 | Controle de saídas não conformes | 118 |
| 7.6 | AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO | 118 |
| 7.6.1 | Monitoramento, medição, análise e avaliação | 118 |
| 7.6.2 | Análise crítica pela direção | 119 |
| 7.7 | MELHORIA CONTÍNUA | 120 |
| 7.7.1 | Estabelecimento SGQ Delta | 120 |
| 7.7.2 | Incentivo a melhoria contínua | 121 |
| 8 | CONSIDERAÇÕES FINAIS | 122 |

| | | |
|-----|---|------------|
| 8.1 | QUANTO À CONSECUÇÃO DO OBJETIVO PROPOSTO..... | 122 |
| 8.2 | QUANTO ÀS LIMITAÇÕES DO TRABALHO | 123 |
| 8.3 | IDENTIFICAÇÃO DE MELHORIAS A SEREM IMPLEMENTADAS | 124 |
| 8.4 | SUGESTÕES PARA PESQUISAS FUTURAS | 126 |
| | REFERÊNCIAS | 127 |
| | APÊNDICE A – Entrevista com roteiro semiestruturado realizada aos proprietários Delta | 137 |
| | APÊNDICE B – Processos Gerenciais e Organizacionais Delta | 139 |
| | ANEXO A – Quadro de Requisitos do Sistema de Gestão da Qualidade – SiAC – Execução de obras 2021 | 156 |
| | ANEXO B – Quadro de Requisitos do Sistema de Gestão – SiAC – Execução de obras 2005 | 160 |
| | ANEXO C – Portaria MCID N° 725, de 15 de junho de 2023, Anexo III – Especificações do Projeto da Edificação e da Unidade Habitacional, Tabela 1 – Especificações obrigatórias do projeto da edificação e da unidade habitacional, Item 2 – Programa de necessidades..... | 163 |
| | ANEXO D – Cadeia de valores de um promotor-construtor imobiliário brasileiro “padrão” | 165 |

1. INTRODUÇÃO

1.1 CONTEXTO

As construtoras de pequeno e médio porte tiveram uma participação significativamente crescente no mercado brasileiro da construção civil nos últimos anos, sobretudo no segmento habitacional de padrões econômico e médio (CBIC, 2023). Resta, no entanto, muito espaço para a inserção de novas e pequenas empresas. Não obstante, permanece a dúvida sobre a capacidade destas empresas em assumirem tal papel de forma consistente e sustentável. Isso porque muitas delas se formam sem devida organização, começando a praticar as atividades de construção sem o estabelecimento prévio de processos formais, o que pode ocasionar ausência de controle eficaz, falhas, retrabalhos, perdas e até inviabilidade do negócio. Para Medeiros (2012) a capacidade competitiva de pequenas empresas é prejudicada principalmente por problemas de gestão interna.

Essa situação é a grande motivadora deste trabalho, pois a autora vive tal realidade. Esta monografia trata da construtora e incorporadora na qual a autora começou a trabalhar no ano de 2022, fundada em 1994 por integrantes da sua família e com sede em São José dos Campos, interior do estado de São Paulo. É uma empresa familiar que, atualmente, exerce incorporação em terrenos próprios, isto é, em terrenos que é proprietária. A empresa atua em variados negócios do ramo imobiliário e, para o contexto deste trabalho, possui atuação no momento presente em: estudos de viabilidade de projetos habitacionais, industriais e de loteamento nos seus terrenos; regularização de áreas para prospecção de futuros projetos (parcelamentos, desdobros e retificações administrativas de área); compra e venda de terrenos e imóveis próprios; aprovação de projetos nas suas áreas; aprovação de projetos nas suas áreas para futura venda; e manutenção administrativa e física destes terrenos e de imóveis próprios.

No passado, a empresa realizou a construção de empreendimentos e dois deles foram enquadrados para a obtenção de financiamentos do Programa Minha Casa, Minha Vida (PMCMV): em 2003, entregou um edifício médio padrão de 12 andares com 48 apartamentos e, em 2010, entregou um condomínio de 101 sobrados geminados. Após a conclusão das obras de tais empreendimentos, os projetos e documentos pertinentes foram submetidos à Caixa Econômica Federal (CEF) para avaliação e foram, posteriormente, inclusos no seu programa de financiamento.

Porém, estes projetos foram construídos com pouco planejamento e falta de organização e de controle, sobretudo em função da ausência de um sistema de gestão da produção formalizado, o que, conseqüentemente, causou muitos problemas como retrabalhos, má gestão dos fornecedores de execução de serviços de obra, atraso de entrega de obra etc. Infelizmente, esta situação se enquadra no padrão tradicional das pequenas e médias construtoras brasileiras, nos quais os investimentos são concentrados nos custos diretos das obras, e os investimentos em gestão e organização usualmente são deixados de lado, já que é de praxe considerar que esta economia gerará diminuição de despesas e conseqüente aumento do lucro. Analisando a empresa globalmente, sabe-se que este enfoque equivocado pode gerar falta de controle, falhas, retrabalhos, perdas de recursos, materiais e prazos, baixa competitividade e até a inviabilidade do negócio.

Há quase trinta anos, Souza e Abiko (1997) concluíram que as construtoras de pequeno e médio porte têm dificuldades gerenciais e comportamentais ao implantar um sistema de gestão que são originadas da sua própria estrutura de gestão e das próprias características tradicionais do setor da construção civil: centralização na gestão dos negócios, trabalho focado em controle de tarefas e baixa valorização e treinamento dos colaboradores executores das obras.

Hoje, há perspectivas de a empresa atuar novamente na construção de empreendimentos multifamiliares de habitação de padrão econômico em terrenos próprios. Este trabalho se insere no contexto de iniciar parcialmente a estruturação desta construtora e incorporadora utilizando os principais processos gerenciais e organizacionais para construir empreendimentos com as mesmas premissas das obras passadas:

- Habitações multifamiliares de padrão econômico que se enquadrem no PMCMV;
- Construção de empreendimentos próprios;
- Habitações de padrão econômico que se enquadrem nas categorias Projeto de interesse social (PIS), Prédio popular – Padrão baixo (PP-B), Prédio popular – Padrão normal (PP-N) ou R8 – Padrão baixo (R8-B) da ABNT NBR 12721:2006;
- Setor Privado;
- Contratação de fornecedores de execução de serviços de obra (subempreiteiros);
- Padronização de características construtivas: empreendimentos em áreas urbanas compostos por edificações multifamiliares de unidades habitacionais novas em alvenaria estrutural com as especificações obrigatórias mínimas expostas no Anexo E que advêm da Portaria MCID Nº 725, de 15 de junho de 2023, Anexo III: Tabela 1 –

Especificações obrigatórias do projeto da edificação e da unidade habitacional, Item 2 - Programa de necessidades.

A estruturação de empresas em processos é recomendada pela ABNT NBR ISO 9001 e pelo Sistema de Avaliação da Conformidade de Empresas e Serviços e Obras da Construção Civil (SiAC) – Execução de Obras, de 2021, do Programa Brasileiro da Qualidade e Produtividade do Habitat (PBQP-H). Este cita que

Para que uma empresa atuando na construção de obras trabalhe de maneira eficaz, ela deve desempenhar diferentes atividades. A abordagem de processo procura assim identificar, organizar e gerenciar tais atividades, levando em conta suas condições iniciais e os recursos necessários para levá-las adiante (tudo aquilo que é necessário para realizar a atividade), os elementos que dela resultam (tudo o que é “produzido” pela atividade) e as interações entre atividades. Tal abordagem leva em conta o fato de que o resultado de um processo é quase sempre a “entrada” do processo subsequente; as interações ocorrem nas interfaces entre dois processos (PBQP-H, 2021a, p. 67).

Com a estruturação inicial, busca-se levar qualidade, organização, produtividade, competitividade, direcionamento para a industrialização e realização de obras no prazo previsto, bem como a minimização de riscos, retrabalhos e perdas para as futuras obras desta empresa.

Além disso, almeja-se também ser capaz de fornecer o direito à moradia digna com qualidade e desempenho à população de baixa renda, que compõe a quase totalidade do déficit habitacional brasileiro (BRASIL, 2020a). Este foi mensurado em 5.876.699 pela Fundação João Pinheiro, para os períodos de 2016 a 2019.

1.2 OBJETIVO

Propor diretrizes para a estruturação inicial da construtora e incorporadora de pequeno porte objeto do estudo de caso com base na abordagem por processos gerenciais e organizacionais.

1.3 JUSTIFICATIVA

O segmento das habitações de padrão econômico da construção de edifícios possui um mercado altamente competitivo. Segundo Berr e Formoso (2012) o segmento de habitação popular exige que os processos sejam controlados para que as perdas sejam evitadas, já que é um contexto de margem de lucro limitada e nível de atividades elevadas. Porém, usualmente, construtoras de pequeno porte iniciam sua atuação com foco no operacional, e não dão a devida importância à gestão formal desde a concepção da empresa. Isto pois a elaboração dos processos envolvidos

na produção exige tempo e recurso financeiro, que o proprietário da empresa, geralmente, prefere investir nos custos diretos das obras. Segundo Sila (2020) este fato se trata de uma cultura no setor da construção civil em que visão é direcionada mais para o operacional do que para a tática e a estratégia, fazendo com que as áreas de gerenciamento e planejamento sejam subvalorizadas, causando dificuldade na implantação de ferramentas e processos de gestão.

Sousa (2016) exemplifica essa situação mostrando o caso de empreiteiras que negligenciam o planejamento, se interessam apenas no recebimento financeiro das medições dos serviços executados, e consideram o planejamento das atividades a serem seguidas como criado apenas para dificultar a produção, sendo apenas um problema burocrático. Além disso, o autor salienta que as empresas construtoras e empreiteiras responsáveis pela execução de habitações participantes do PMCMV são cobradas por resultados rápidos, o que ocasiona a valorização pela quantidade frente à qualidade, fazendo com que a gestão de controle e qualidade sejam deixados em segundo plano.

Não importando o porte da empresa, a produção de habitação de interesse social pelo setor da construção possui dificuldades no controle da qualidade dos processos construtivos, e elas são ligadas a ineficácia no gerenciamento de canteiros, a dificuldade de implantação do sistema de gestão da qualidade (JESUS¹, 2004 apud. BERR E FORMOSO, 2012), e a deficiências em acompanhamento e fiscalização de execução de obras (REIS; MELHADO, 1998; JESUS², 2004 apud BERR E FORMOSO, 2012). Além disso, Berr e Formoso (2012) afirmam que, com base em estudos de diversos autores, as falhas na gestão da qualidade na construção de empreendimentos habitacionais de interesse social têm sido associadas a uma grande incidência posterior de manifestações patológicas.

Sousa (2016) afirma que a falta da gestão e do controle de obras são as principais causas para elevadas perdas e baixa produtividade. Afirma também que os investimentos em planejamento e controle são fundamentais para o sucesso de execução, já que são capazes de evitar erros, minimizar problemas ocorridos por imprevistos e tornar a produção mais eficiente. Portanto, acredita-se que não dar a importância necessária à gestão e à organização traz problemas à empresa e às obras como: falta de organização no escritório e na obra; estruturas organizacionais tradicionais atuando como barreiras funcionais; dificuldade de interação entre

¹ JESUS, C. N. **Implementação de Programas Setoriais da Qualidade na Construção Civil: o caso das empresas construtoras no programa QUALIHAB.** São Paulo, 2004. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) - Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2004.

² loc.cit

atividades e departamentos; tomadas de decisões hierárquicas, demoradas e centralizadas; dificuldade na gestão da informação e da comunicação; demora na compra, no recebimento e na organização de materiais; falta de controle administrativo, financeiro e da produção; dificuldade de gestão e comunicação com os fornecedores de execução de serviços de obra; falta de padronização na produção; baixa qualidade do produto; retrabalhos; e atrasos com a consequente insatisfação dos clientes e perdas financeiras.

Infelizmente este geralmente é um padrão para as micro e pequenas construtoras no Brasil. E este trabalho almeja que a construtora e incorporadora estudada fuja deste padrão por meio do estudo e da proposição de uma estruturação inicial dos seus processos gerenciais e organizacionais. Com isso, há o aumento da possibilidade de conferir ao produto maior qualidade e de conferir à empresa e às obras mais organização; boa comunicação entre departamentos; maior controle administrativo, financeiro e da produção; ganhos de prazo; gestão padronizada e eficiente de subempreiteiros e materiais; maior segurança aos colaboradores; melhores condições de saúde e higiene nos canteiros de obras; estrutura organizacional horizontal e sem hierarquização; o mínimo de retrabalhos; maior preocupação com o meio ambiente; melhor gestão de recursos; o máximo de margem de lucro; e maior satisfação dos clientes.

A escolha do estudo se voltar para obras próprias de habitações multifamiliares de padrão econômico que se enquadrem no PMCMV e nas categorias PIS, PP-B, PP-N ou R8-B da ABNT NBR 12721:2006 se dá porque a empresa possui, hoje, diversos terrenos em sua posse localizados em zonas periféricas de São José dos Campos, com os zoneamentos adequados para estes empreendimentos. Os terrenos estão em diferentes estágios: estudos de viabilidade, regularização ambiental, parcelamento de solo, início de entrada nos processos de aprovações, respostas de Comunique-se de processos em andamento e em fases finais de aprovações. Até este presente momento, os terrenos que já iniciaram os processos de aprovações serão vendidos a empresas incorporadoras e construtoras já estabelecidas, as quais realizarão a posterior construção dos respectivos projetos aprovados. Porém, nas outras áreas, há perspectivas para que a construtora e incorporadora de pequeno porte a que este trabalho se refere volte a construir e realize, ela mesma, a construção de seus empreendimentos.

O SiAC – Execução de Obras (PBQP-H, 2021a) foi escolhido como base para seleção dos principais processos por duas razões. A primeira é que ele, ao se basear na ABNT NBR ISO

9001, tem a abordagem de processos como um dos princípios para a estruturação do sistema de gestão da empresa. A segunda é o seu caráter evolutivo. Almeja-se, como objetivo de longo prazo da empresa, alcançar o Nível B da classificação dos Requisitos do Sistema de Gestão da Qualidade do SiAC – Execução de Obras 2021, e quem sabe mesmo o Nível A no futuro.

Este trabalho parte do pressuposto de que hoje a empresa objeto do estudo de caso, atua apenas com incorporação e precisará ser estruturada praticamente do zero para reiniciar sua atuação em construção.

1.4 MÉTODOS DE PESQUISA

As abordagens empregadas nesta monografia são análise teórica e estudo de caso.

A análise teórica se dá por meio da análise interpretativa de hipóteses, teorias, modelos, pesquisas e dados primários e secundários em torno do tema. E o estudo de caso se dá por meio da observação da relação entre as análises interpretativas da análise teórica com a situação real da construtora e incorporadora em questão, onde são propostas diretrizes para a sua estruturação inicial.

Tendo como pressuposto que, no âmbito deste trabalho, uma estruturação total da empresa se refere à adequação da empresa aos requisitos do SiAC – Execução de obras de 2021 de Nível A, que é a versão recente deste referencial normativo e que classifica os requisitos do Sistema de Gestão da Qualidade (SGQ) em níveis evolutivos A e B.

A estruturação inicial se refere à utilização da versão 2021 Nível A como base para, a partir dela, realizar-se um filtro com a finalidade de selecionar os processos gerenciais e organizacionais que possuam maior coerência e conexão com a empresa neste momento para começar a estruturação de seus processos. Para a seleção, em um primeiro momento o filtro é realizado pelo próprio Nível B do SiAC – Execução de obras de 2021. Depois disso, é utilizada a versão do SiAC – Execução de obras de 2005, que classifica os requisitos do SGQ nos Níveis A, B, C e D, conforme Anexo B, e opta-se por utilizar o Nível C como segundo crivo da seleção. Em um terceiro momento são retirados os requisitos que não são processos classificados como gerenciais e organizacionais. E, por último, o filtro é realizado por meio da análise das necessidades e das lacunas da empresa até então. Finalizada a seleção, é realizado o

detalhamento e a adaptação desses processos pela sugestão de abordagens, recomendações, atividades, ferramentas e produtos.

A revisão da literatura retrata a fundamentação teórica, criando uma base de dados e informações que trazem conceitos sobre o tema e mostra a importância da sua abordagem não apenas para a empresa em questão, mas também para as demais construtoras. Além disso, a revisão auxilia a realização da seleção, do detalhamento e da adaptação dos principais processos gerenciais e organizacionais para o início da estruturação da empresa.

A busca das fontes bibliográficas foi direcionada pelas palavras-chave definidas em normas de referências, livros, dissertações, monografias, artigos científicos, entre outros. As bases de referência utilizadas foram os Portal de Busca Integrada da USP, Scielo e Google Acadêmico. Para o acesso a normas, decretos, leis e documentos regulatórios, foi realizada a busca em sites de endereços eletrônicos oficiais de tais e foi também utilizado o Target GedWeb – Sistema de Gestão de Normas e Documentos Regulatórios da USP.

O estudo de caso faz a apresentação da empresa com base na compilação de informações fornecidas pelos seus proprietários por meio de entrevista com roteiro semiestruturado presente no Apêndice A. Foram fornecidas informações referentes a: sua estrutura organizacional atual e a de quando realizava obras; sua estrutura física do escritório; seus negócios passados que competem ao tema do trabalho; como suas antigas obras foram geridas; seus negócios e terrenos atuais que possuem potencial para se tornarem empreendimentos relacionados ao tema do trabalho; os problemas ocorridos e observados nas obras passadas; os pontos que os seus dirigentes e proprietários consideraram como positivos das obras passadas; os motivos pelos quais os seus proprietários terem, na época, decidido parar de realizar construções próprias e permanecerem apenas no mercado de incorporação; os motivos de haver novamente o interesse em voltar a construir empreendimentos residenciais multifamiliares que se adequem ao PMCMV.

A partir da exposição de todas estas informações é realizada a seleção, o detalhamento e a adaptação dos principais processos gerenciais e organizacionais que condizem com o atual momento e objetivo desta construtora e incorporadora: a possibilidade em retomar a realização de obras após um hiato de 13 anos. Por ainda estar apenas atuando em incorporação, necessita formar sua equipe, sua base de fornecedores, sua estrutura organizacional e estabelecer os seus

processos. Portanto, muitos dos processos descritos do SiAC 2021 não são considerados passíveis de serem aplicados neste primeiro momento.

As premissas estabelecidas no item 1.1 de padronização de características construtivas com as especificações obrigatórias mínimas descritas no Anexo C são pertencentes a Portaria MCID Nº 725, de 15 de junho de 2023 que dispõe sobre

as especificações urbanísticas, de projeto e de obra e sobre os valores de provisão de unidade habitacional para empreendimentos habitacionais no âmbito das linhas de atendimento de provisão subsidiada de unidades habitacionais novas em áreas urbanas com recursos do Fundo de Arrendamento Residencial e do Fundo de Desenvolvimento Social, integrantes do Programa Minha Casa, Minha Vida (BRASIL, 2023b, p. 01).

Ou seja, para o enquadramento no PMCMV Faixa 1, todas as especificações urbanísticas, de projeto e de obra citadas por esta Portaria precisam ser seguidas, e o Anexo III estabelece as especificações do projeto da edificação e da unidade habitacional a ser enquadrada nos empreendimentos Faixa 1. Este trabalho, primeiramente, não se insere no contexto dessa faixa pois, para que o construtor possa construir habitações nesta faixa, a certificação do SiAC é necessária, como demonstrado no item 4.1. Além disso, este trabalho adota como premissas construtivas apenas os apresentados na Item 2 da Tabela 1 do Anexo III desta Portaria, apresentados no Anexo C. Isto ocorre pois são características construtivas básicas e mínimas de dimensão, mobiliário, acessibilidade, normas e legislações vigentes.

Para a fase a qual a empresa se encontra, é cabível que se estabeleça como meta apenas esta exigência da Portaria. Além disso, para esta empresa, é interessante que, desde o início, sejam moldados e direcionados seus projetos, processos construtivos, fornecedores e materiais no objetivo a longo prazo da certificação SiAC – Execução de obras 2021.

1.5 ESTRUTURAÇÃO DO TRABALHO

Este trabalho é composto de oito capítulos.

O primeiro introduz o tema pelo desenvolvimento do contexto, objetivo, justificativa e método de pesquisa. E do segundo ao quarto são abordadas questões sobre: conceitos, contexto, mercado e históricos referentes ao déficit habitacional no Brasil, no capítulo dois; às micro e pequenas empresas, no capítulo três; e às habitações de padrão econômico, no capítulo quatro.

O capítulo cinco apresenta o conceito de qualidade e discorre sobre os sistemas de gestão baseados nas normas da família ISO 9000, que são as normas internacionais de gestão da qualidade, sobre o papel dos processos na qualidade das empresas e sobre a qualidade na construção civil de habitação de padrão econômico.

O capítulo seis trata do estudo de caso, onde há uma explanação sobre a empresa estudada, seus negócios e atuações no passado e no presente.

No sétimo capítulo é desenvolvida a seleção e o detalhamento dos processos gerenciais e organizacionais propostos por este trabalho para a proposição da estruturação inicial da construtora e incorporadora de pequeno porte.

E o oitavo e último capítulo fecha o trabalho com a conclusão, oferecendo uma análise final geral do que foi relatado nos capítulos anteriores, citando alguns resultados e algumas limitações presentes e apontando algumas melhorias que podem vir a serem implementadas neste trabalho.

2. DEFICIT HABITACIONAL NO BRASIL

A Constituição Federal de 1988 instaurou o direito à propriedade como um direito inviolável e fundamental no Brasil e, pela Ementa Constitucional de nº 26 de 2000, o direito à moradia foi reconhecido formalmente e pela primeira vez como direito social. E, ainda, em 1948, a Declaração Universal dos Direitos Humanos já reconheceu a habitação como um direito universal do ser humano (ONU, 1948). Porém, a implementação deste direito segue sendo um grande desafio de muitos níveis no Brasil.

O déficit habitacional, segundo a mensuração realizada pela Fundação João Pinheiro nos anos 2016 a 2019, é formado pela soma dos índices de componentes e subcomponentes os quais são: habitação precária, composto por domicílios rústicos, ou seja, locais utilizados como moradias mas que foram construídos sem fins residenciais, e domicílios improvisados, que são locais sem paredes que podem ocasionar desconforto e risco de contaminação por doenças; coabitação, composto por unidade doméstica convivente, ou seja, unidade com no mínimo quatro pessoas onde residem mais de um núcleo doméstico com relação de parentesco e com densidade de mais de duas pessoas por cômodos servindo de dormitório, e domicílios cômodos, que se refere a famílias que residem em cômodos da mesma habitação; e ônus excessivo com aluguel, que se refere a famílias urbanas com renda domiciliar de até três salários mínimos e moram em imóvel que despendem mais de 30% de sua renda com aluguel. Os números e porcentagens dos componentes e subcomponentes são demonstrados na Figura 1, assim como a soma dos valores, compondo um déficit habitacional de 5.876.699 pessoas.

Figura 1 – Síntese dos Indicadores Déficit Habitacional 2019

| Componentes e subcomponentes do deficit habitacional | |
|---|--|
| Habitação precária 1.482.585 (25,2%) | Domicílios rústicos: 696.849 (11,9%) |
| | Domicílios improvisados: 785.736 (13,4%) |
| Coabitação 1.358.374 (23,1%) | Unidades domésticas conviventes deficit: 1.261.407 (21,5%) |
| | Domicílios cômodos: 96.968 (1,7%) |
| Ônus excessivo com aluguel: 3.035.739 (51,7%) | |
| Deficit Habitacional: 5.876.699 (100%) | |

Fonte: FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO, 2016 a 2019.

Portanto, a mensuração do déficit se dá não somente pela falta de moradia, mas também pela inadequação de moradia. Ambos entendidos como pela “falta de moradias e/ou a carência de algum tipo de item que a habitação deveria estar minimamente fornecendo e que, por algum motivo, não fornece” (FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO, 2016 a 2019, p. 2).

Segundo Santos (2009) o processo de urbanização intensificado no século XX evidenciou a desigualdade social no Brasil, proporcionando o surgimento de termos como exclusão social, inclusão precária e segregação territorial. A industrialização levou a população que morava em áreas rurais a migrarem para as cidades, ocorrendo um aumento de população urbana. Porém a oferta de serviços e equipamentos urbanos não conseguiu acompanhar concomitantemente o crescimento, causando problemas de falta de saneamento básico, educação, segurança, saúde e habitação. Esta falta de estrutura urbana resultou em formas precárias de moradia para a população de baixa renda, por meio de autoconstrução, habitações informais, favelas, loteamentos irregulares e cortiços.

Estes acontecimentos culminaram no problema habitacional que o Brasil vem enfrentando. O governo vem tentando, por meio de políticas habitacionais, combatê-lo, mas o país ainda enfrenta inúmeros desafios.

Hoje, sabe-se que diminuir o déficit habitacional não significa simplesmente produzir moradias, mas sim construir habitações dignas com qualidade e com condições de habitabilidade para conferir o direito constitucional de cada cidadão. Este fato, porém, nem sempre foi abordado como óbvio.

Nos anos 1990 a economia brasileira possuía muita instabilidade e desigualdade social, e as políticas públicas voltadas para a garantia de emprego dependiam do apoio da construção civil, em especial da habitacional. Nesta época, o Ministério da Economia, Fazenda e Planejamento instaurou a Política Industrial e do Comércio Exterior (PICE) para modernizar a estrutura produtiva do país. Os objetivos da PICE iam de contraponto com a modernização do setor da construção civil, já que a modernização acaba levando à substituição da mão de obra por produtos e sistemas industrializados (MDR, 2021).

Por meio dos objetivos do PICE, percebe-se que havia um grande foco em industrialização na época, e o fato do setor da construção civil ser mais tradicional e de produção artesanal, ele ficou responsável por absorver o contingente de desempregados mal qualificados resultantes dessa modernização. Isto incentivou o governo da época a concentrar seus investimentos em capacitação tecnológica nos outros setores e deixar a construção civil com investimento brando em modernização, no qual, o financiamento no setor acabou sendo na mesma produção artesanal. Isto fez com que, para a população de baixa renda, esta época fosse marcada por habitações de baixa qualidade, conforto precário e dimensões reduzidas (MDR, 2021).

Nessa época, as construtoras estavam mais focadas em obter quantidade do que qualidade, levando-as a utilizar materiais de baixa qualidade, não investir em inovação, contratar mão de obra barata e mal qualificada, utilizar processos construtivos artesanais e até a reduzir as dimensões das unidades habitacionais. Além disso, havia uma baixa exigência dos consumidores baixa renda, devido ao baixo poder de compra da época, e o período era marcado por possuir mínimas normas técnicas abordando avaliação e conformidade de produtos e sistemas construtivos, e havia ainda pouco respeito na aplicação das existentes (MDR, 2021).

Este contexto começou a mudar com a criação do Código de Defesa do Consumidor (CDC) em 19 de setembro de 1990, que passou a assegurar o direito de reclamar sobre a qualidade do produto ou serviço adquirido, fazendo com que os fornecedores de produtos e serviços passassem a precisar responder pela qualidade do bem fornecido, fomentando os agentes da cadeia produtiva a “abrirem os olhos” em relação a qualidade das construções.

Observa-se que há uma demanda muito grande no mercado para construção de habitações para suprir o déficit habitacional brasileiro de quase seis milhões de habitantes. Deste déficit, 88% das pessoas possuem renda de até três salários-mínimos, portanto, a maior parte pertence à população de baixa renda (FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO, 2016-2019).

3 MICRO E PEQUENAS EMPRESAS

O setor de construção civil brasileiro é composto, majoritariamente, por empresas micro e de pequeno porte (AMARILLA E NETO, 2018). E “São essas empresas que apresentam maiores dificuldades em relação ao seu sistema de gestão, em função de algumas variáveis, como o despreparo dos gestores, recursos financeiros escassos, pouco apoio e incentivo governamental, acesso restrito a novas tecnologias de gestão e falta de organização interna” (FULFORD E STANDING³, 2014 apud AMARILLA E NETO, 2018, p. 272).

As micro e pequenas empresas construtoras que atuam na construção civil possuem em comum características qualitativas descritas por diversos autores. Cardoso (2000) relaciona alguns:

- O dirigente é normalmente o seu dono, e tem forte envolvimento pessoal na empresa;
- Não são administradas por profissionais;
- Possuem estrutura familiar;
- Sua estrutura é altamente centralizada;
- Sua estrutura é pouco formalizada;
- Há dificuldade de comunicação interna;
- Tem duração de vida limitada;
- Praticam margens de lucro menores do que a média do mercado;
- Pagam salários mais baixos do que a média do mercado;
- Possuem despesas fixas importantes face ao faturamento;
- Não possuem capital suficiente para financiar investimentos;
- Têm dificuldades de acesso a financiamentos;

³ Fulford, R., & Standing, C. (2014). **Construction industry productivity and the potential for collaborative practice**. *International Journal of Project Management*, 32(2), 315-326.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.ijproman.2013.05.007>. » <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijproman.2013.05.007>

- Desenvolvem relações mais diretas com fornecedores;
- Desenvolvem relações mais diretas com clientes;
- Possuem uma clientela concentrada geograficamente;
- Têm menor poder de negociação junto aos clientes;
- Têm menor poder de negociação junto aos fornecedores;
- São especializadas num ‘serviço’ específico;
- Funcionam como campo de treinamento da mão de obra e dos dirigentes;
- Estão sujeitas a riscos mais importantes de acidentes de trabalho;
- Possuem menor capacidade de produção;
- Não realizam economias de escala;
- Empregam tecnologias simples e tradicionais;
- Têm dificuldade de acesso à inovação;
- Possuem capacidade de inovação limitada;
- Investem pouco em pesquisa e desenvolvimento.

Já Bicalho (2009) identificou duas características particulares de micro e pequenas empresas (MPEs) construtoras: as empresas do setor possuem características de grupos familiares e os tipos de edificações tem tendência a estarem voltadas ao mercado de classe média.

O objetivo dessas empresas é produzir habitações com menor custo e prazo e com maior qualidade. O mercado, no entanto, possui empresas de variados tipos e tamanhos, e as construtoras e incorporadoras se deparam com discrepâncias de recursos financeiros e humanos de grandes proporções, onde as grandes construtoras possuem vantagens em relação às pequenas quanto à consolidação e confiança de mercado, maiores equipes com mais profissionais qualificados, facilidades para o estabelecimento de parcerias com fornecedores e maiores acessos a fontes de financiamentos. Além disso, as construções de padrão econômico são obras que possuem pouca margem de variações de prazo e custo já que acabam sendo muito sensíveis a alterações no custo de construção.

Todos estes fatores acabam dificultado o mercado da construção para as micro e pequenas construtoras, e, principalmente, para as que almejam entrar ou permanecer no segmento de habitações de padrão econômico. Porém, o problema habitacional brasileiro não consegue ser suprido apenas com as grandes empresas que já estão no mercado.

As pequenas construtoras precisam conseguir adentrar e permanecer no mercado, sendo capazes de fornecer moradias dignas e com qualidade.

3.1 CLASSIFICAÇÃO DAS MPEs

Leone (1991) descreve como a definição do porte de uma empresa é um problema enfrentado por pesquisadores, analistas, órgãos públicos, universidades e agências de crédito e financiamento devido ao fato de existir a utilização de uma variedade de critérios para defini-las. Deve-se, portanto, analisar qual o objetivo que se deseja alcançar com a definição para escolher qual critério aderir.

O porte de uma empresa pode ser definido para designação correspondente de tributações, financiamentos e incentivos fiscais. Os órgãos que realizam estas classificações utilizam critérios quantitativos que, segundo Leone (1991) são critérios econômicos fáceis de serem coletados, são de muitos tipos e tocam em diferentes componentes da atividade empresarial. Cita alguns como o valor do capital social, o valor do ativo imobilizado, o faturamento, o número de empregados, o valor do patrimônio líquido e o valor do passivo.

Atualmente, a grande maioria dos órgãos utiliza como critério a receita bruta operacional anual equivalente ao faturamento anual da empresa. No entanto, quanto ao intervalo e a nomenclatura das classificações, existem diversas formas: o BNDES (2023) classifica em microempresa, pequena empresa, média empresa e grande empresa; a Anvisa (BRASIL, 2020b) classifica em microempresa (ME), empresa de pequeno porte (EPP), empresa de médio porte – grupo IV, empresa de médio porte – grupo III, empresa de grande porte – grupo II, empresa de grande porte – grupo I; o Sebrae (2020) classifica em microempreendedor individual (MEI), microempresa, empresa de pequeno, médio ou grande porte. Portanto, a depender do órgão e da finalidade, há diferentes nomenclaturas e critérios de intervalos de classificações de porte de empresas.

No entanto, quando se trata das MPEs, há quase unanimidade quanto ao critério e a definição devido a Lei Complementar nº 123 de 2006, que é conhecida como a Lei Geral da Micro e

Pequena Empresa. Nela, existe a categorização do porte das MPEs quanto à receita bruta auferida no ano-calendário, sendo da ME igual ou inferior a R\$ 360 mil e da EPP como superior a R\$ 360 mil e igual ou inferior a R\$ 4.8 milhões (BRASIL, 2006).

Existem também os critérios qualitativos de definição de empresas. Leone (1991) descreve que estes, por tocarem na estrutura interna, na organização e nos estilos de gestão, apresentam uma imagem mais fiel das empresas, conseguindo considerar características de comportamento da empresa como os estilos de direção, o perfil e as atitudes dos pequenos dirigentes e suas percepções do ambiente externo. Elenca também que os critérios quantitativos dão uma imagem mais estática da empresa, e sua análise explica o seu comportamento social. Já os qualitativos explicam o comportamento econômico das empresas, oferecendo uma visão de ação gerencial mostrando a movimentação na natureza íntima de sua atividade, pois considera a empresa com seus bens materiais e humanos, operando com seus fornecedores e clientes e realizando seus empréstimos e financiamentos.

Algumas das características qualitativas das MPEs do setor de construção civil são elencadas no capítulo 3. Porém, Leone (1991) deixa claro que nenhum critério pode ser concebido isoladamente. Precisam ser obtidos estudando internamente os processos empresariais de cada empresa. Além disso, Cardoso (2003) consta que, do ponto de vista da implementação de um sistema de gestão da qualidade, os critérios qualitativos observados pelas MPEs são majoritariamente negativos e conferem dificuldades para tal implementação.

4 CONSTRUÇÃO DE HABITAÇÕES DE PADRÃO ECONÔMICO

O termo “habitação popular”, segundo Pereira (2007) se refere à habitação destinada à população de baixa renda. Definições como habitação de interesse social (HIS), habitação de baixo custo ou habitação social, se referem ao Banco Nacional da Habitação, que existiu até o ano 1986 (BRASIL, 1986) e utilizava estes termos para designar seus programas para a população de menor renda.

A ABNT NBR ISO 12721:2006 (ABNT, 2006) norma que dispõe sobre os critérios para avaliação de custos unitários de construção para incorporação imobiliária de condomínios edifícios, faz a representação e a classificação de tipos de edificação, que são definidos pelas suas principais características e acabamentos. Esta classificação é necessária para fins de coleta de preços e cálculo de custos unitários básicos de cada tipo de projeto-padrão de construção.

A norma classifica, primeiramente, em três tipos de projetos-padrão: Residência unifamiliar, Residência multifamiliar e Edificação comercial. A empresa em questão tem a preferência por construir Residências multifamiliares que possam se enquadrar em algumas das faixas do PMCMV. Portanto, as classificações possíveis e que interessam a este trabalho são:

- Projeto de interesse social (PIS);
- Prédio popular – Padrão baixo (PP-B);
- Prédio popular – Padrão normal (PP-N);
- R8 – Padrão baixo (R8-B) da ABNT NBR 12721:2006.

Como não há ainda a definição de qual classificação a empresa irá optar, este conjunto dos projetos-padrões de edificação serão aqui denominados de habitações de padrão econômico.

Segundo Reis (2018) o principal programa de política pública de habitação do país é o PMCMV, ligado ao Ministério das Cidades e aos financiamentos realizados pela CEF. A articulação da concepção destas unidades habitacionais se caracteriza com fundamental participação do estado por meio de subsídios, incentivos, financiamentos e legislações, associada a iniciativa privada para a realização de projetos, execução e comercialização dos imóveis.

A construtora e incorporadora Direcional (2024) referência em empreendimentos MCMV, descreve que as principais características e particularidades de habitações de interesse social (HIS) são: custos baixos, obras rápidas, padronização das unidades e unidades compactas (DIRECIONAL, 2023). As habitações de padrões econômico aqui adotadas não são todas consideradas HIS, porém todas estas quatro particularidades também fazem parte de seus requisitos para se tornarem viáveis.

Reis (2018) descreve que o principal conceito de habitação popular é o seu baixo valor de aquisição, e esta característica influencia em todas as outras peculiaridades e particularidades deste mercado. Além disso, o próprio PMCMV especifica e fixa o valor máximo de cada unidade. Portanto, o teto do preço do imóvel já faz parte da estrutura do programa para que ocorra a facilitação do acesso à moradia pela população de baixa renda. A empresa responsável pela construção necessita, portanto, construir com o menor custo possível, já que a margem de variação de custos para a viabilização do empreendimento é muito pequena. Isto obriga a adoção de medidas para redução de custos: processos construtivos mais eficientes e econômicos, elaboração eficiente de orçamentação, organização adequada na obra e no escritório, gestão estruturada e controlada em todos os departamentos, projetos eficientes e direcionados para o tipo de obra, planejamento completo para diminuir retrabalhos e falhas, mão de obra eficiente e produtiva, materiais e, principalmente, acabamentos simples e com os menores custos possíveis para atender às exigências normativas de desempenho, etc.

O prazo de execução dessas obras possui interferência direta no custo. Reis (2018) informa que o prazo é estabelecido em função da data de entrega pretendida na obra, e não em função do planejamento das atividades. Além disso, devido a uma das formas de financiamento de crédito associativo deste modelo de negócio, o valor do imóvel não sofre correção pelo Índice Nacional de Custo da Construção (INCC) ao longo da execução do empreendimento, o que aumenta mais ainda a urgência frente ao prazo, já que quanto maior o tempo, maior o impacto devido à variação do INCC.

Estas características diferem das obras de alto e médio padrão, onde o financiamento advém da caderneta de poupança e nestas modalidades de financiamento existe a correção pelo INCC do valor do imóvel comercializado, até a sua entrega ao comprador.

A padronização das unidades, segundo a Direcional (2023) torna o processo construtivo mais ágil e com maior garantia de qualidade e desempenho adequados. Além disso, a compactação

das unidades, ou seja, habitações de dimensões reduzidas, acarreta redução de custo e prazo de execução.

Há mais de 30 anos, Sabbatini (1989, p. 298) na conclusão de sua tese, afirma que

As empresas construtoras de edifícios estão hoje em uma posição crítica, e em um impasse, de difícil solução. [...] São indústrias de transformação que empregam meios de produção essencialmente artesanais, ineficientes e de baixa produtividade, e dependem de uma mão de obra especializada que, progressivamente, torna-se mais rara, mais cara, de pior qualificação e de menor produtividade. São geralmente indústrias classificadas como pequenas ou médias, de caráter não-capital-intensivo que têm, por isto, baixa capacidade de investimentos. Concorrem em um mercado difícil, viciado, conservador e cada vez mais exigente (na medida que os consumidores estão aprendendo a exigir e conquistar seus direitos).

Ou seja, as empresas construtoras estão subordinadas a uma estrutura caótica e desorganizada com origem, entre outros fatores, no emprego de processos construtivos inadequados, nas imposições dos produtores de materiais de construção e nas características da mão de obra empregada e submetidas às pressões dos consumidores e sob o manto do descrédito da opinião pública (que não acredita que elas queiram mudar efetivamente esta situação).

Embora propostas há mais de 30 anos, algumas soluções propostas por Sabbatini são válidas até hoje, como: reconhecimento de outros meios de produção para substituição dos métodos, processos e sistemas construtivos tradicionais, aplicação de estruturas organizacionais apropriadas para a condução das soluções, desenvolvimentos tecnológicos coerentes com a realidade da sociedade, entre outras.

Para obter-se êxito em relação aos custos e prazos, a escolha do processo construtivo adotada também é um diferencial. Reis (2018) descreve que as mais utilizadas para habitação popular são: o método convencional, composto por pilares e vigas de concreto armado moldadas no local e vedação de blocos de concreto ou cerâmicos; alvenaria estrutural, composta por blocos que desempenham função estrutural e de vedação; e sistema de parede de concreto, que também desempenham papel estrutural e de vedação, e é concretado com as lajes. E cita também processos alternativos como *Light Steel Framing* e *Light Wood Framing*.

Outras peculiaridades desses tipos de obra são o fato de os empreendimentos serem compostos por muitas unidades habitacionais, muitas vezes o máximo permitido pelas leis urbanas vigentes no local, e o fato de abrangerem em sua maioria as tipologias de casas térreas ou edifícios multifamiliares com a quantidade de pavimentos necessária na norma vigente para que não seja necessário contemplar elevadores.

Há um consenso que estes objetivos podem ser alcançados por meio da implantação da industrialização, racionalização e tecnologias construtivas. Porém, Barros (1996) descreve que

não somente existe a ausência de informações sistematizadas sobre estes assuntos, como há dificuldade de repasse dessas tecnologias às obras.

Sousa (2016) faz a análise do impacto que as faltas de planejamento e controle podem causar em construções de habitações populares e demonstra que a gestão de qualidade e controle nesses tipos de obra podem contribuir para melhores desempenhos, prazos, custos e qualidade. Além disso, Barros (2013, p. 30) conclui que as empresas construtoras que ainda não a fizeram, necessitam de uma mudança de comportamento empresarial, sugerindo que precisam utilizar mais o conceito de produção industrial e que, para isto, é necessário desenvolver sistemas de gestão empresarial visando a industrialização da produção. Além disso, destaca que a necessidade de padronização e repetitividade não é obrigatoriamente do produto edifício em si, mas sim dos seus processos.

Pode-se afirmar, portanto, que a utilização dos processos de gestão e organização e a escolha da técnica construtiva adotada são essenciais para se atingir sucesso na construção de habitações de padrão econômico.

A alvenaria estrutural é o processo construtivo optado pela construtora e incorporadora objeto deste estudo. Este método possui muitas vantagens potenciais quando comparado a outros utilizados em habitações populares. Barros (2013) cita o potencial de racionalização construtiva quando comparada à estrutura reticulada de concreto armado, já que a sua produtividade é maior e acaba exercendo simultaneamente o papel de vedação e estrutura, causando a diminuição de etapas do caminho crítico e podendo reduzir o prazo de execução global da obra. Cita também que muitas interferências de sistemas são detalhadas já em projetos, trazendo menos retrabalhos e, devido a necessidade de mão de obra qualificada e qualidade dos blocos, há maior uniformidade na estrutura, podendo haver redução da espessura do revestimento.

É claro que estes potenciais descritos apenas poderão ser atingidos por meio da correta concepção dos projetos, da elaboração de projetos para produção, da utilização de materiais com qualidade, da utilização de mão de obra especializada e da utilização adequada de gestão e organização pela empresa construtora.

Reis (2018) traz algumas características de processos construtivos de construção de habitações populares onde as suas desvantagens as tornam inviáveis à empresa objeto deste estudo: a parede de concreto moldada no local, muito utilizada por grandes construtoras, não compensaria devido ao alto custo inicial das formas de alumínio; e os *Light Steel Framing e Light Wood*

Framing, processos tidos como alternativos e inovadores, destaca que existe resistência do mercado quanto a tecnologias novas, principalmente no mercado de habitação popular, e características como baixa oferta de mão de obra especializada e a baixa oferta de equipamentos e ferramentas específicas encarecem as alternativas e as tornam inviáveis.

4.1 PROGRAMA MINHA CASA, MINHA VIDA

Fundação da Casa Popular, 1946, governo de Gaspar Dutra. Sistema Brasileiro de Habitação, 1964, governo de Castelo Branco. Plano de Ação Imediata para a Habitação, 1990, Governo Collor. Política Nacional da Habitação, 1996, governo de Fernando Henrique. Projeto Moradia, 2003, Sistema Nacional de Habitação de Interesse Social, 2005, Governo Lula. Políticas habitacionais fizeram parte da maioria das propostas de governos brasileiros devido ao grande problema habitacional que o Brasil enfrenta. Independente das diferentes abordagens, direções ou interesses dessas diferentes e diversas políticas, até o presente momento, ainda não foi possível contemplar todos aqueles que necessitam de moradias com padrões de habitabilidade dignas. É fato que o déficit habitacional brasileiro ainda não foi solucionado e as políticas com propostas de soluções ainda não foram suficientes, deste modo, esta questão continua sendo uma das principais pautas de discussões governamentais.

A lei 11.977/2009 criou o Programa Minha Casa, Minha Vida e, apesar de seus hiatos, hoje é um dos principais programas habitacionais existentes no Brasil. Seu objetivo, segundo o primeiro artigo de tal lei, foi “criar mecanismos de incentivo à produção e aquisição de novas unidades habitacionais ou requalificação de imóveis urbanos e produção ou reforma de habitações rurais, para famílias com renda mensal de até R\$ 4.650,00” (BRASIL, 2009).

A sua primeira fase contemplou os anos entre 2009 e 2011, sua segunda fase entre os anos de 2011 e 2014, e sua terceira fase entre 2016 e 2020 (AGUIAR, 2023). Está hoje em sua quarta fase desde o ano de 2023 em razão à sanção da lei 14.620 de 13 de julho de 2023, que reinstalou o programa após uma breve pausa durante sua alteração ao Programa Casa Verde e Amarela (PCVA) entre os anos de 2021 e 2023.

De 2009 até 2014, foi segmentado nas Faixas 1, 2 e 3 e de 2016 a 2020 foi instituída também a Faixa 1,5. Cada Faixa possui seus respectivos fundos de financiamentos e taxas de juros, e enquadra cidadãos e famílias a depender de suas rendas familiares, possuindo também variações a cada fase do programa. A Faixa 1 correspondia às famílias de menor renda, formando a

habitação de interesse social com recursos do Tesouro Nacional, que financiava mais de 90% do valor do imóvel. As Faixas 1,5, 2 e 3 correspondiam aos cidadãos que possuíam vínculos formais de trabalho e os recursos advinham do Fundo de Garantia por Tempo de Serviço (FGTS) (EUCLYDES, 2022).

Bellé (2023) descreve que o PCVA foi instituído visando sanar alguns dos problemas existentes na política pública habitacional antecessora: facilitar o acesso à moradia própria, atender 1,2 milhões de famílias de baixa renda até dezembro de 2022 e levar qualidade de vida a essa população. Em sua análise, Bellé cita pontos do PMCMV a serem melhorados pela proposta do PCVA: localização dos empreendimentos em regiões distantes dos centros urbanos; baixa qualidade dos projetos; defeitos construtivos presentes; dificuldade de acesso a infraestrutura básica nas unidades entregues; falhas em projetos; baixa qualidade do material construtivo; baixa contribuição para redução do déficit habitacional; falhas nos critérios de seleção de beneficiários; protagonismo da iniciativa privada em detrimento da participação estatal no programa. Porém Nascimento Neto e Ultamari⁴ apud Bellé (2023) relatam a falta de soluções claras e detalhadas à solução destes problemas relatados e que atitudes tomadas pelo próprio programa de reduzir recursos públicos ao programa, ampliar o protagonismo do setor privado e exigir maior contrapartida financeira do beneficiário fez com que o programa já não demonstrasse protagonismo para solucionar os problemas por si propostos.

O PCVA realizou a extinção da faixa custeada com recursos da União, ou seja, a retirada da Faixa 1 do antecessor PMCMV, fazendo com que todo o programa fosse apenas beneficiado pelos recursos do FGTS (Decreto – BRASIL⁵ apud Bellé, 2023). Colocando em números, os gastos do PCVA com ações habitacionais para a população de baixa renda caíram 92% em relação à média do PMCMV, o que pode influenciar no impedimento ao combate às questões que o próprio programa instituiu, assim como no combate ao déficit habitacional e ao fornecimento de qualidade na moradia da população de baixa renda. Portanto, Bellé conclui

⁴ NASCIMENTO NETO, Paulo; ULTRAMARI, Clovis. **Política habitacional no Brasil: manifestações territoriais de uma década de habitação social de mercado**. Revista brasileira de estudos urbanos e regionais, v. 24, 2022.

⁵ BRASIL. Decreto Nº 10.600, de 14 de janeiro de 2021. Regulamenta a Lei nº 14.118, de 12 de janeiro de 2021, que institui o Programa Casa Verde e Amarela. Brasília: [2021c]. Disponível em: <

que “a mudança entre os programas habitacionais pode ter sido mais por um aspecto político do que por questões técnicas” (p. 12-13, 2023).

A atual fase quatro do programa instaurada pela lei nº 14.620 de 13 de julho de 2023 reinstaurou o fornecimento de habitação subsidiada advinda de recursos da União destinada à habitação de interesse social.

Os participantes do programa e seus papéis são demonstrados na Figura 2.

Figura 2 – Participantes PMCMV



Fonte: CAIXA ECONÔMICA FEDERAL, 2023.

A Figura 3 mostra a renda bruta familiar necessária para os beneficiários se qualificarem em cada Faixa de áreas urbanas, que é onde os terrenos da empresa deste trabalho estão localizados.

Figura 3 – Renda bruta familiar – áreas urbanas PMCMV

| Áreas urbanas (mensal) | |
|------------------------|--------------------------------|
| Faixa 1 | até R\$ 2.640,00 |
| Faixa 2 | de R\$ 2.640,01 a R\$ 4.400,00 |
| Faixa 3 | de R\$ 4.400,01 a R\$ 8.000,00 |

Fonte: BRASIL, 2023a.

A Faixa 1 conta com recursos do Governo Federal para a produção subsidiada de habitação para a população enquadrada na faixa de renda especificada na Figura 3, ocorre por financiamentos de 60 meses com parcelamentos sem juros e com parcelas mínimas de R\$80,00 (CAIXA ECONÔMICA FEDERAL, 2024a).

Além disso existe a operação de financiamentos com recursos do FGTS para as três faixas de renda, havendo a possibilidade de pagamento em até trinta e cinco anos com taxas de juros e descontos a depender da faixa de renda, valor e localização do imóvel (CAIXA ECONÔMICA FEDERAL, 2024b).

As linhas de atendimento entre as linhas de produção e aquisição de unidades habitacionais no PMCMV são: produção habitacional subsidiada, aquisição financiada, MCMV Cidades e pró-moradia (BRASIL, 2023a).

A produção habitacional subsidiada obtém recursos da União, do Fundo Nacional de Habitação de Interesse Social, do Fundo de Desenvolvimento Social ou do Fundo de Arrendamento Residencial sendo destinados à Faixa 1 do programa, nas quais as propostas devem ser emitidas pelos Entes Públicos Locais, ou seja, Estados, Municípios ou Distrito Federal, empresas privadas do setor da construção civil ou entidades privadas sem fins lucrativos (BRASIL, 2023a).

O MCMV Cidades se refere a contrapartidas da União ou de Ente Público subnacional para realização de financiamento habitacional com recursos do FGTS podendo ser realizadas destinações de recursos a famílias com renda mensal de até R\$ 8.000,00 que não tem capacidade de arcar com a entrada ou com as prestações mensais do financiamento habitacional. Há também a possibilidade de doação de terrenos para a construção de habitação (BRASIL, 2023a).

A linha do pró-Moradia apoia o Ente Público subnacional pelas operações de financiamento com recursos também do FGTS para famílias pertencentes ao intervalo de renda da Faixa 1, e os recursos para produção podem ser destinados a modalidade de Urbanização de Assentamentos Precários ou seja, para melhorias de habitabilidade em favelas, conjuntos habitacionais degradados e loteamentos irregulares, e também para a produção de conjuntos habitacionais de famílias com renda de até R\$ 2.000,00 (BRASIL, 2020c).

A linha de atendimento de aquisição financiada pode abraçar as Faixas 1, 2 e 3 com recursos do FGTS e que na atualização da quarta fase houve a redução da taxa de juros às famílias com

renda de até R\$ 2.000,00, aumento de subsídio para as Faixas 1 e 2 para até R\$ 55.000,00 e aumento do valor máximo do imóvel abrangido na Faixa 3, que passou a ser R\$ 350.000,00 (BRASIL, 2023a).

No estágio atual da empresa a que esse trabalho se refere, há apenas a possibilidade de enquadramento na linha de atendimento de aquisição financiada para as Faixas 2 e 3. Há, no entanto, o interesse futuro em, quando possível, abranger também a produção habitacional subsidiada referente ao Faixa 1 para que possa aumentar seu escopo de clientes. Produzir unidades habitacionais novas em áreas urbanas nessa linha de atendimento requer o atendimento das especificações obrigatórias da Portaria MCID 725 de 2023 (BRASIL, 2023b) sendo, uma delas é o atendimento das diretrizes do PBQP-H e a certificação no SiAC, atendimento este que, à construtora e incorporadora estudada, é almejado, porém ainda distante. Considera-se que este trabalho seja o primeiro passo para que a empresa consiga, futuramente se certificar.

De acordo com Amore⁶ (2015) apud EUCLYDES (2022) o PMCMV atingiu sua amplitude pois possui um aspecto chamado pela autora de “guarda-chuva” já que o acesso à casa própria foi o elo unificador que ocasionou diferentes atuações em tipologias de financiamentos, subprogramas, fundos e habitações. Este programa tem auxiliado a fomentar a economia da construção civil dando incentivos tanto aos consumidores quanto aos fornecedores construtores. É evidente a importância do PMCMV no progresso brasileiro para diminuição do déficit habitacional.

⁶ Amore, C. (2015) “Minha Casa Minha Vida” para iniciantes. In: C. Amore, L. Shimbo & B. Rufino (orgs) *Minha casa... e a cidade? Avaliação do programa Minha Casa, Minha Vida em seis estados brasileiros* Rio de Janeiro: Letra Capital, pp. 11-27.

5 QUALIDADE E SISTEMAS DE GESTÃO

O conceito e a definição de qualidade sofrem constantes modificações dependendo da época observada e da origem e área de formação dos autores (GARVIN, 1984).

Segundo Carpinetti (2012) com os estudos e publicações de Juran, Deming e Feigenbaum, a partir da década de 50, qualidade passou a ter um sentido mais amplo, ou seja, a não ser abordado apenas como perfeição técnica de produto e fabricação, mas sim como satisfação do cliente quanto à adequação do produto ao seu uso. Carpinetti (2012) descreve que, para Juran, para adequar o produto ao uso, todos os processos pertencentes ao ciclo produtivo devem ser direcionados ao atendimento da satisfação do cliente. Portanto, passou a incluir não apenas as características de especificações e desempenhos do produto, mas as perspectivas de mercado e do cliente, e o conceito de qualidade passou a fazer parte de todos os processos da organização, ou seja: planejamento, projeto e desenvolvimento, aquisição, produção, comercialização e pós-venda.

Juran e Gryna (1991) definem qualidade em dois significados: ausência de defeitos; características do produto que vão ao encontro das necessidades dos clientes e, dessa forma, proporcionam satisfação em relação ao produto e ao seu uso. Essa definição considera, portanto, o produto e o cliente.

Para Deming (Walton, 1989) qualidade significa conseguir prever confiabilidade e uniformidade a baixo custo, e sendo capaz de adequar isto ao mercado.

A premissa de Armand Feigenbaum, autor, consultor e um dos principais mestres em qualidade, segundo Conte (2000) é de que a qualidade está ligada a toda função e atividade na organização, e não simplesmente nas áreas de fabricação ou engenharia. Deve-se, portanto, avaliar o planejamento e o processo do produto e realizar a avaliação da qualidade antes da produção, ou seja, na compra de material, no treinamento em qualidade e na retroalimentação da informação. Conte descreve que Juran também propôs que o processo da qualidade é composto por planejamento, controle e melhora da qualidade.

Percebe-se que não há consenso quanto a definição exata da palavra qualidade. Garvin (1984) diz que as definições podem ser variáveis dependendo de visões parciais. Portanto, descreve que uma dinâmica deve ser abordada nesse conceito, dando prioridades diferentes dependendo do que está sendo avaliado.

Carpinetti (2012) descreve que o sistema de gestão da qualidade de uma organização interliga o sistema de gestão estratégico, o sistema de gestão operacional, os processos de gestão da qualidade e os métodos e ferramentas auxiliares para gerenciar a qualidade ao longo do processo de produção do produto e nas atividades de suporte.

Walton (1989) descreve os “Quatorze Princípios Gerenciais do Doutor Deming”, ou seja, os 14 pontos a serem utilizados como diretrizes para a gestão da qualidade:

1. Estabelecer a constância de propósito para melhorar o produto, o processo e os serviços. Deve-se definir a missão e a política de qualidade e implementá-las.
2. Adotar a nova filosofia de qualidade, pois vivemos uma nova era econômica. Deve-se abandonar a mentalidade que permite um nível aceitável de deficiências, buscando gerar transformações que permitam fazer as coisas certas na primeira vez.
3. Terminar com a dependência da inspeção em massa para alcançar a qualidade. A qualidade não deve advir da inspeção e sim surgir na fabricação e controle de processos.
4. Cessar com a prática de definir fornecedores somente com base nos menores preços. Além do preço, deve ser considerada a capacidade do fornecedor de entregar materiais e serviços com qualidade. Deve-se estabelecer um sistema de parceria a longo prazo com os fornecedores e um sistema de controle e melhoria de processos dos mesmos.
5. A melhoria de produtos, processos e serviços deve ser contínua e a responsabilidade por essa melhoria é da administração. Deve-se usar o ciclo PDCA de melhoria contínua da qualidade.
6. Instituir o treinamento para que as pessoas saibam o que, como e por que fazem seu trabalho. Deve-se treinar as pessoas nas suas respectivas funções e nos conceitos de controle estatístico de processo.
7. Instituir a liderança, em que a supervisão deve ajudar as pessoas a realizar um trabalho melhor e fazer parte da equipe da qualidade.
8. Afastar o medo. Os funcionários não podem ter medo de fazer perguntas, apresentar sugestões, testar alterações, questionar processos, pois do contrário jamais mudarão sua forma de trabalhar. Precisam sentir-se seguros e sentir um clima de confiança e abertura.
9. Eliminar as barreiras dentro e entre departamentos, de modo que a empresa seja uma grande equipe, não tendo objetivos conflitantes entre áreas e sim convergência dos mesmos. As barreiras a serem eliminadas ou minimizadas são barreiras físicas e psicológicas e o enfoque é na participação em equipes.
10. Eliminar slogans, faixas, exortações e metas que apenas pedem maiores índices de qualidade e produtividade sem indicar os meios para atingi-los.
11. Eliminar as cotas numéricas. Cotas levam em conta apenas números, não considerando a qualidade e os métodos utilizados. Os funcionários cobrados para atingir estas cotas tendem a querer garantir seus empregos atingindo tais metas a qualquer custo, esquecendo-se muitas vezes da qualidade do que é produzido. O desempenho não pode ser medido somente por cotas numéricas, mas deve-se considerar também aspectos de qualidade e inovação.
12. Remover as barreiras ao orgulho da execução do trabalho. As pessoas devem orgulhar-se do trabalho que fazem e da qualidade deste trabalho.
13. Instituir um sólido programa de educação e retreinamento, tanto para os processos produtivos como para a administração. As pessoas devem aprender a trabalhar e tomar decisões baseadas em fatos, e para isto devem ser treinadas em métodos estatísticos.
14. Agir no sentido de concretizar a transformação, garantindo, em um esforço cotidiano, a execução destes catorze princípios.

Muitos dos princípios de Deming foram essenciais para o desenvolvimento da qualidade e foram incorporadas às normas da família da série de normas da ABNT NBR ISO 9000. Dos princípios, podem-se destacar os conceitos: política de qualidade, liderança, treinamento, processos, controle de processos, ciclo PDCA (*Plan, Do, Check, Act* – Planejar, Executar, Verificar e Agir) e melhoria contínua, que são relevantes e serão detalhados ao longo do trabalho.

5.1 FAMÍLIA ISO 9000

A *International Organization for Standardization* (ISO), ou Organização Internacional de Normalização, foi criada em 1946, tem sede em Genebra, na Suíça. Hoje possui associados organismos de normalização de 160 países. Segundo a INMETRO (2023) ela tem o objetivo de elaborar normas para auxiliar o comércio e promover boas práticas de gestão, avanço tecnológico e disseminar conhecimentos.

A Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) (2023) é membro fundador e representante brasileiro na ISO. Foi fundada em 1940 e é uma entidade privada sem fins lucrativos responsável por ser o Foro Nacional de Normalização por reconhecimento da sociedade brasileira.

A família ISO 9000 é composta por normas internacionais de gestão da qualidade e possuem as suas versões brasileiras elaboradas pela ABNT, que são idênticas em conteúdo, estrutura e redação. A família é formada pelas:

- ABNT NBR ISO 9000 – Sistemas de gestão da qualidade – Fundamentos e vocabulário: fornece conceitos fundamentais, princípios e vocabulário utilizados nas normas da família ISO 9000, apresenta aos usuários os sete princípios de gestão da qualidade e o uso da abordagem de processos para alcançar a melhoria contínua (ABNT, 2015);
- ABNT NBR ISO 9001 – Sistemas de gestão da qualidade – Requisitos: especifica os requisitos da gestão da qualidade para proporcionar confiança na capacidade da organização em fornecer produtos que atendam às necessidades e expectativas dos clientes, e especifica que o SGQ pode ser certificado perante os seus requisitos por um agente externo (ABNT, 2015);

- ABNT NBR ISO 9004 – Gestão da qualidade – Qualidade de uma organização – Orientação para alcançar o sucesso sustentado: fornece orientação sobre uma gama mais ampla de objetivos de um SGQ que a ISO 9001, particularmente para uma gestão de sucesso a longo prazo (ABNT, 2019);
- ABNT NBR ISO 19011 – Diretrizes para auditoria de sistemas de gestão: fornece orientação sobre programas de auditoria, condução de auditorias internas ou externas e informações sobre competência de auditores (ABNT, 2018).

Para os fins deste trabalho, as ABNT NBR ISO 9000 e 9001 e seus conceitos são essenciais.

A ABNT NBR ISO 9000 – Sistema de Gestão da Qualidade – Fundamentos e Vocabulário foi criada em 1987 pela ISO e, após diversas revisões, hoje se encontra na sua revisão do ano de 2015, e é responsável por prover e auxiliar o entendimento de conceitos fundamentais, princípios e vocabulários para o SGQ. Descreve que pode ser aplicada a todas as organizações, de todos os tamanhos, que tenham interesse em atender às necessidades e expectativas de seus clientes e alcançar satisfação com seus produtos. Deste modo, conceitua sistema de gestão da qualidade como as “atividades pelas quais a organização identifica seus objetivos e determina os processos e recursos necessários para alcançar os resultados desejados” (ABNT 2015, p. 2). Estabelece que os conceitos e princípios descritos se adequam ao ambiente atual, caracterizado pela globalização dos mercados, mudança acelerada e surgimento do conhecimento como recurso principal.

A ABNT NBR 9001 – Sistema de Gestão da Qualidade – Requisitos foi criada em 1987, passou por revisões e hoje está na sua quarta versão, a do ano de 2015. A norma atual aconselha a utilização do SGQ por organizações e especifica seus requisitos para serem aplicados nas organizações e, assim, aprimorar seus desempenhos globais e desenvolvimentos sustentáveis. Se baseia nos sete princípios de gestão da qualidade descritos na ISO 9000: foco no cliente; liderança; engajamento das pessoas; abordagem de processo; melhoria; tomada de decisão baseada em evidência; gestão de relacionamento.

A obtenção da certificação ISO 9001 é voluntária e necessita que um processo de auditorias do SGQ para avaliar se os requisitos são compatíveis. Segundo Soares, Oliveira e Menelau⁷ (2020),

⁷ SOARES, M. M. C.; OLIVEIRA, I. C. S.; MENELAU, S.. **PANORAMA HISTÓRICO-CONCEITUAL DA ISO 9001: uma análise a partir de suas revisões**. Revista Sodebras, [S.L.], v. 15, n. 178, p. 27-33, out. 2020. Revista SODEBRAS. <http://dx.doi.org/10.29367/issn.1809-3957.15.2020.178.27>. Acesso em: 22 jan. 2024.

a ISO 9001 é um modelo para se elaborar o SGQ das organizações e é voltado à certificação para intuítos de garantia de qualidade e intuítos contratuais (apud. FERREIRA, 2020, p.27). Porém, descrevem que muitas empresas acabam buscando a certificação ISO 9001 por poder levar visibilidade à organização (apud. FONSECA; DOMINGUES, 2020, p. 28) e que, por ser uma norma internacional, pode também facilitar possíveis negociações comerciais internacionais (apud. OST; SILVEIRA, 2020, p. 28).

A norma cita que “O impacto da qualidade se estende para além da satisfação do cliente; ela pode também ter um impacto direto sobre a reputação da organização” (ABNT, 2015, p. 1). Falando especificamente do setor de construção, Assunção (2012) descreve que os agentes econômicos, tais quais, os responsáveis por liberarem financiamentos para as obras, exercem também grande poder de incentivo a adoção de certificações de acordo com as normas ISO, já que, para realizarem a concessão de financiamentos a empreendimentos, exigem determinados níveis da certificação.

No Brasil, existe uma adaptação da ABNT NBR ISO 9001 voltado para as empresas construtoras que atuam no segmento habitacional, criado pelo PBQP-H. É o chamado SiAC – Execução de Obras, que será detalhado no item 6.2.

Porém, alguns profissionais do mercado dizem que existiria um problema onde muitas empresas acabariam objetivando como alvo somente a visibilidade e a reputação que o certificado oferece, causando com que, muitas vezes, os requisitos fossem atendidos apenas nas fases de auditorias. Caso isto de fato aconteça, faria com que a implantação do SGQ alinhado a ISO 9001 e de seus requisitos perdessem seus objetivos e potenciais benefícios.

Este trabalho almeja propor o inverso ao pensamento destas empresas. Não se pretende que a empresa objeto do estudo de caso obtenha, neste momento, uma certificação, e sim que inicie o processo de se organizar intrinsecamente para que, em um futuro, a certificação seja obtida da forma correta e como consequência da real estruturação e competência da construtora e incorporadora.

5.2 PROCESSOS

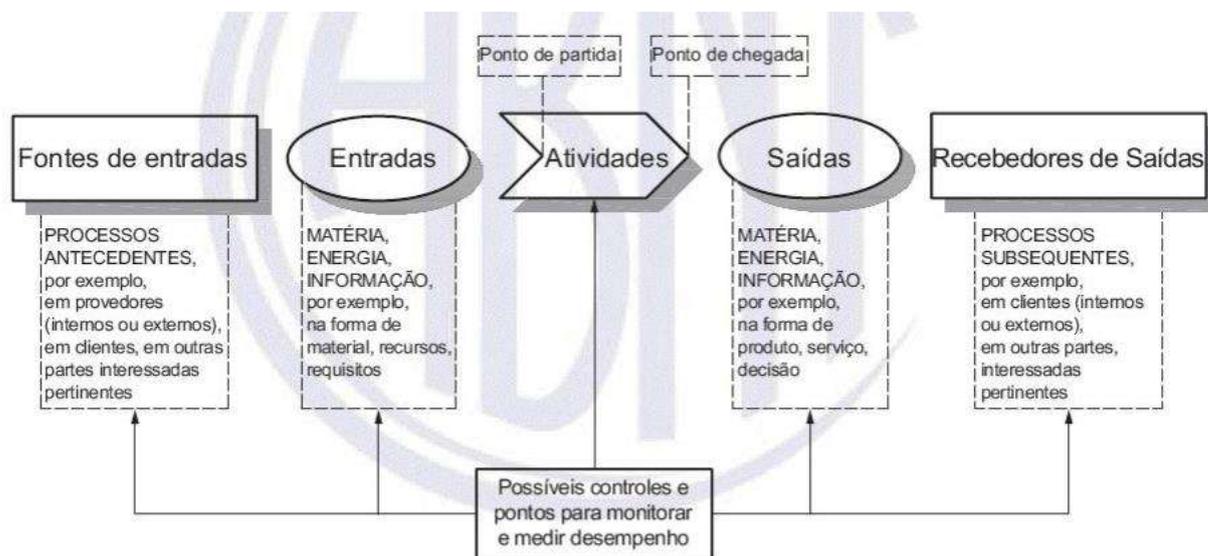
A ABNT NBR ISO 9001 (2015, fl. 8) recomenda a

[...] abordagem de processo no desenvolvimento, implementação e melhoria da eficiência de um sistema de gestão da qualidade, para aumentar a satisfação do cliente pelo atendimento aos requisitos do cliente. [...].

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.

A norma representa um processo individual a partir do esquema da Figura 4, que representa um processo e as interações entre seus elementos.

Figura 4 – Representação esquemática dos elementos de um processo individual



Fonte: ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2015.

O termo “processo” é definido de diversas maneiras por diferentes autores. O dicionário Michaelis descreve como “Sequência contínua de fatos ou fenômenos que apresentam certa unidade ou se reproduzem com certa regularidade; andamento; desenvolvimento.” Ou então como “Método empregado para se fazer alguma coisa; maneira, procedimento” (PROCESSO, 2024). Barros⁸ (1996) descreve que em outro dicionário da língua portuguesa, “processo é a

⁸ BARROS, Mercia Maria Semensato Bottura de. **Metodologia para implantação de tecnologias construtivas racionalizadas na produção de edifícios**. 1996. Tese (Doutorado) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 1996. Disponível em: <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/3/3146/tde-05072017-090939/>. Acesso em: 26 jan. 2024. Acesso em: 13 janeiro 2024.

maneira pela qual se realiza uma operação, segundo determinadas normas” (apud. FERREIRA, 1996, p. 17).

Barros (1996) observando os estudos de Juran⁹ (apud. JURAN, 1996, p. 17) discorre que atividades factíveis que são envoltas em um ambiente, organizadas e dispostas para uma finalidade, condizem a um processo. E que são ações sistemáticas direcionadas para completar uma meta. Discorre ainda que, para Davenport¹⁰, que possui uma visão mais voltada para negócios, o entendimento se dá como “um conjunto estruturado e organizado de atividades destinadas a produzir um específico ‘resultado’ para um determinado cliente ou mercado (...) é uma ordenação específica das atividades de trabalho no tempo e no espaço, com um início e um fim e com entradas e saídas claramente identificadas, ou seja, uma estrutura para ação” (apud. DAVENPORT, 1994, p. 18).

Gonçalves (2000) relata que o conceito mais frequente é que um processo é uma atividade ou um conjunto de atividades que recebem um *input*, adicionam valor a ele e resultam em um output para um cliente. Segundo Hammer e Champy¹¹, um processo é um conjunto de atividades realizadas a sucessão lógica objetivando a produção de um bem ou serviço com valor agregado para um cliente (apud. HAMMER E CHAMPY, 2000, p. 7).

Um dos sete princípios do SGQ da ABNT NBR ISO 9001 é a abordagem de processos, que se responsabiliza por induzir a organização a planejar seus processos e interações. Para isso, sugere a utilização do ciclo PDCA em todos os processos, pois defende que o ciclo é capaz de garantir que os processos possuam os recursos necessários para seus funcionamentos e para serem gerenciados devidamente, e que as oportunidades e as possíveis ações sejam detectadas e solucionadas.

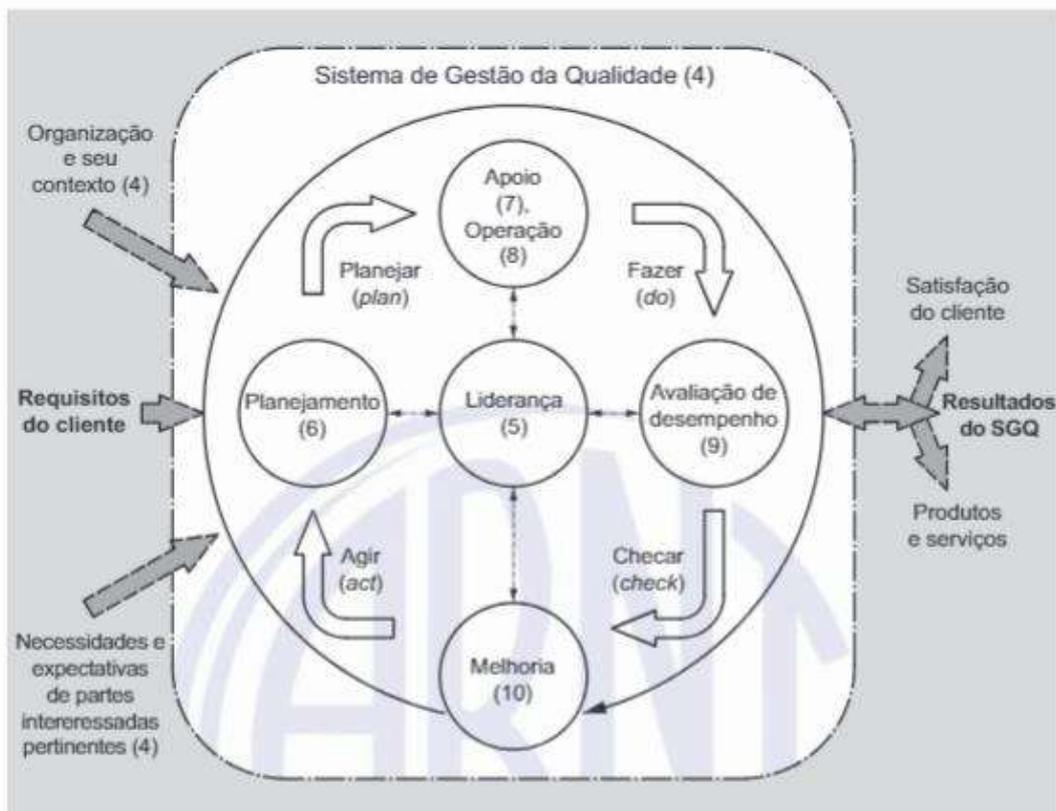
Carpinetti (2012) descreve que uma das contribuições fundamentais de Deming foi o ciclo de Deming, ou ciclo PDCA, pois essa ferramenta foi capaz de mudar a cultura organizacional, os princípios administrativos e a gestão de recursos humanos nas organizações. Além disso, a própria estrutura de requisitos (ou “Seções”) de 4 a 10 do SGQ da norma ISO 9001:2015 é organizada em um ciclo PDCA como mostrado na Figura 5.

⁹ JURAN, J. M. e GRYNA, Frank M. **Juran controle da qualidade handbook: conceitos, políticas e filosofia da qualidade**. Volume I. 4 Ed. São Paulo: Makron Books do Brasil/McGraw Hill, 1991.

¹⁰ DAVENPORT, Thomas H. Reengenharia de processos. Rio de Janeiro: Campus, 1994.

¹¹ HAMMER, Michael, CHAMPY, James. Reengineering the corporation. New York: HarperBusiness, 1994

Figura 5– Representação da estrutura da ABNT NBR ISO 9001:2015 no ciclo PDCA



NOTA Os números entre parênteses se referem às Seções desta Norma

Fonte: ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2015.

O ciclo PDCA possui quatro estágios: o P de *plan*, que significa planejar, o D de *do*, que significa fazer, o C de *check*, que significa checar, e A de *act*, agir.

O estágio *plan* se refere ao estabelecimento de metas, processos e recursos para se atingir os resultados desejados, sendo definidos os problemas e os seus planos de ação. O estágio *do* se refere à execução do que foi planejado na etapa anterior, ou seja, a colocação em prática dos planos de ação. O *check* se refere ao monitoramento e à medição do que foi colocado em prática com o que havia sido planejado, além do registro dos resultados. E *act* se refere a execução de ações para correção nos casos de insucessos ou a padronização e o treinamento nos casos de sucessos (VELOSO, 2020).

A ABNT NBR ISO 9001:2015 expõe que o ciclo pode ser aplicado em todos os processos do SGQ e que cabe à organização selecionar os processos necessários e

- a) determinar as entradas requeridas e as saídas esperadas desses processos;
 - b) determinar a sequência e interação desses processos;
 - c) determinar e aplicar os critérios e métodos (incluindo monitoramento medições e indicadores de desempenho relacionados) necessários para assegurar a operação e o controle eficazes desses processos;
 - d) determinar os recursos necessários para esses processos e assegurar a sua disponibilidade;
 - e) atribuir as responsabilidades e autoridades para esses processos;
 - f) abordar os riscos e oportunidades para esses processos;
 - g) avaliar esses processos e implementar quaisquer mudanças necessárias para assegurar que esses processos alcancem seus resultados pretendidos;
 - h) melhorar os processos e o sistema de gestão da qualidade.
- 4.4.2 Na extensão necessária, a organização deve:
- a) manter a informação documentada para apoiar a operação de seus processos;
 - b) reter informação documentada para ter confiança em que os processos sejam realizados conforme planejado (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2015, fl. 2-3).

5.2.1 Gestão por processos

Gestão, segundo Ohnuma (2003 p. 20) “consiste numa rotina gerencial que engloba atividades de planejamento, de controle e de ações de melhoria (corretivas, preventivas ou de aperfeiçoamento), para as quais devem existir responsabilidades claramente definidas para todos os envolvidos em um determinado processo.” De uma maneira mais resumida, a ABNT NBR ISO 9000 (ABNT, 2015, p. 15) define como o englobamento de “atividades controladas para dirigir e controlar uma organização”.

Já a gestão por processos, tem a finalidade de que a organização seja gerenciada pelos seus próprios processos (KIPPER et al. 2011). Candido, Ferreira e Zuhlke (2008) descrevem que é uma ferramenta de gestão que ajuda nas tomadas de decisões da empresa, se baseia na melhoria contínua dos processos críticos e possui foco no cliente.

Uma empresa gerenciada por processos não compactua com a estrutura organizacional tradicional por funções ou departamentos. Sendo que funções são os “grupos de atividades e competências especializadas relacionadas a objetivos ou tarefas particulares” (BPM CBOK, 2013 p. 38) ou seja, grupos nos quais os indivíduos são agrupados por funções semelhantes, como por exemplo compras, vendas, recursos humanos, marketing, suprimentos, qualidade, jurídico e outros. Esta forma de estrutura organizacional possui uma orientação de comando vertical e com controle baseado na especialização para gerenciamento de cada função.

Em um comando vertical, também denominado de hierárquico, o responsável pelo departamento é um líder, a comunicação com os outros departamentos não é praticada ou estimulada e a tomada de decisões é centralizada. Isso acarreta falta de integração entre as

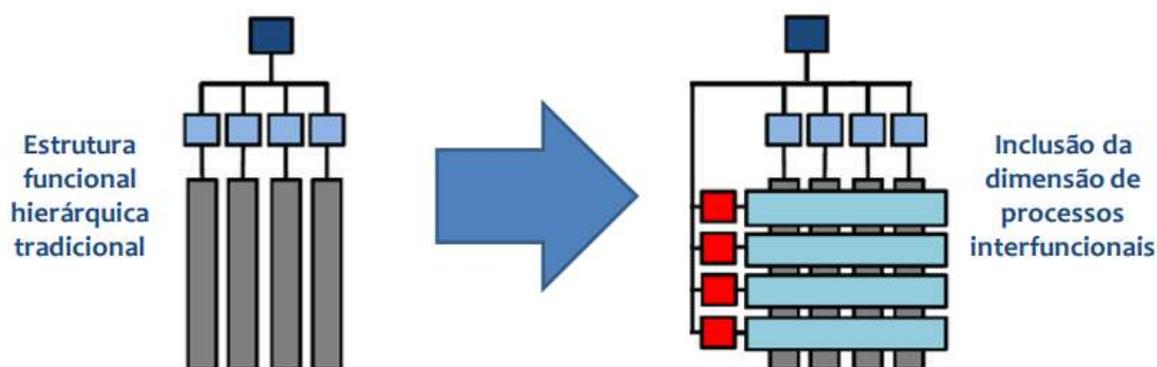
atividades da organização e, segundo Kipper et al. (2011) fragmentação, processos intrafuncionais sem muita interligação, subordinação e retirada de responsabilidades.

Este tipo de estruturação é capaz de levar produtividade a cada especialidade, mas quando se trata da empresa como um todo, a produtividade pode ser dificultada (BPM CBOOK, 2013) podendo haver perda de tempo, de qualidade e de capacidade de atendimento (GONÇALVES, 2000).

Já a estruturação por processos carrega uma visão mais ampla da organização, voltada para o cliente, onde a organização produz valor com uma visão mais dinâmica. Neste caso, a estrutura é horizontal com processos interfuncionais e até interorganizacionais. Isso quer dizer que as pessoas formam equipes funcionais e de processos ao mesmo tempo, e as decisões são tomadas por grupos de pessoas onde organizacionalmente são necessárias (GONÇALVES, 2000).

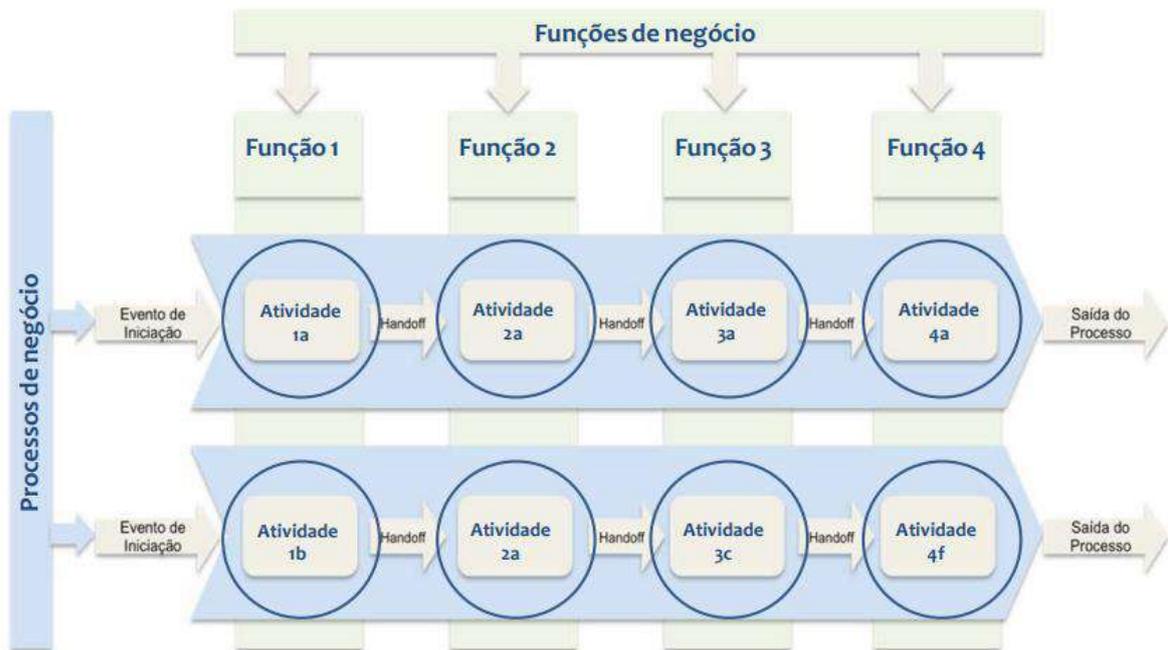
A estruturação por processos, por outro lado, não quer dizer que as funções ou os departamentos passarão a não existir, mas sim que, assim como demonstrado na Figura 6, os processos interfuncionais serão inclusos na estrutura hierárquica vertical, tornando-a horizontal e gerida pelos processos ao invés de pelo gestor de cada área funcional.

Figura 6– Inclusão da dimensão de processos sobre a estrutura funcional



Fonte: BPM CBOOK, 2013.

Figura 7– Orquestração de atividades dos processos ao longo de funções



Fonte: BPM CBOK, 2013.

A Figura 7 ilustra mais detalhadamente como os processos são inseridos nas funções e são divididos em atividades. Assim como descrito por BPM CBOK (2013) a coabitação do gerenciamento funcional e da gestão por processos em uma organização faz com que as funções, que são necessárias para compor os produtos e serviços da organização, ainda existam e consigam levar suas contribuições para a empresa, e faz com que o trabalho seja coordenado pelos processos, fazendo com que eles sejam transformados em atividades passando pelas funções necessárias e sendo capazes de entregar produtos e serviços eficientes para os clientes.

Segundo Candido (2008) a gestão por processos se torna uma ferramenta de gestão que auxilia na tomada de decisões estratégicas e operacionais da organização e, além disso, permite a administração da empresa com eficiência, já que leva à transparência dos processos, dos seus responsáveis e das interfaces.

A gestão de processos possui uma hierarquia dos processos que, esquematicamente, representa uma sequência lógica de elementos com graus evolutivos de detalhamentos de cada processo.

A Figura 8 representa cada um deles e suas descrições.

Figura 8 – Hierarquia de processos

| | |
|----------------------|---|
| Macroprocesso | Conjunto de processos pelos quais a instituição cumpre a sua missão. Correspondem às funções da organização que devem estar alinhadas aos objetivos de suas unidades organizacionais. É o maior nível de processo dentro de uma organização. |
| Processo | É um conjunto de atividades inter-relacionadas ou interativas que transforma insumos (entradas) em serviços/produtos (saídas). |
| Subprocesso | É um conjunto de atividades correlacionadas que executa uma parte específica de um processo. São os processos em um nível maior de detalhamento. |
| Atividade | Operação ou conjunto de operações de média complexidade que ocorrem dentro de um processo ou subprocesso, geralmente desempenhadas por uma unidade organizacional determinada e que produz um resultado específico. Constituem a maior parte dos fluxogramas. |
| Tarefa | Conjunto de trabalhos a serem executados, envolvendo rotina, dificuldades, esforço ou prazo determinado; nível imediatamente inferior a uma atividade. Elemento individual e / ou subconjunto de uma atividade. |

Fonte: Márcio de Souza Costa, 2018.

BPM CBOOK (2013) estabelece uma curva de maturidade de processos de uma organização, onde os modelos variam em uma escala de cinco níveis e são distintos quanto ao grau de desenvolvimento que a empresa tem frente a definição, administração, medição, controle e otimização de seus processos. Sugere que os níveis são importantes para avaliar a maturidade em processos da sua organização para compreender em que nível se encontra e para estabelecer para onde pretende chegar na jornada de processos.

A construtora e incorporadora referida neste trabalho se encontra hoje no primeiro nível, o “Ad-hoc (Inicial)”, que ocorre quando as organizações

têm pouca ou nenhuma compreensão e definição sobre os processos interfuncionais ponta a ponta e baixa visibilidade sobre os verdadeiros meios para entrega de valor para o cliente. Embora possam existir fragmentos de descrição de atividades funcionais (por exemplo, por meio da existência de procedimentos operacionais padrão ou em materiais de treinamento), esses fragmentos são tipicamente encontrados dentro de áreas funcionais, o método de representação é inconsistente e muitas vezes não pode ser entendido sem profundo conhecimento, bem como as descrições das atividades funcionais raramente integram os processos de negócio de forma ampla e significativa (BPM CBOOK, 2013, p. 347).

Ao final do estudo deste trabalho, almeja-se que processos gerenciais e organizacionais estejam em transição da fase Inicial para a segunda fase, denominada “Definido”. Organizações neste segundo nível investem na capacidade de apoiar o planejamento e de definir os processos realizando as criações de seus desenhos detalhados e as suas implantações.

Isso quer dizer que este trabalho se limita a estudar e estruturar algumas etapas da segunda fase, mas não se concentra em completá-la. Ou seja, realiza o planejamento e seleção dos processos gerenciais e organizacionais pertinentes, realiza a definição dos macroprocessos, processos, subprocessos e atividades possíveis de serem definidas, e lista as ferramentas necessárias para gerar os produtos de cada processo ou subprocesso ou atividade. No entanto, não realiza a elaboração dos desenhos detalhados dos processos e nem as implantações. Isto pois, devido ao estágio atual da empresa, sem estrutura organizacional completa e sem a atividade recente em obras, a alocação de responsáveis, a elaboração de tarefas e o desenho de fluxogramas ficariam extremamente subjetivos.

5.2.2 Tipos de processos

As classificações e tipologias de processos empresariais da organização variam dependendo do autor.

Sebrae (2023), Lima (2024) e Porter (1992) dividem os processos em primários e de apoio. Sendo os primários os que geram valor direto para os clientes da organização, ou seja, os que tem relação com criação física, venda e transferência do produto para o comprador, e com as atividades de pós-venda. Abrangem os processos relacionados a:

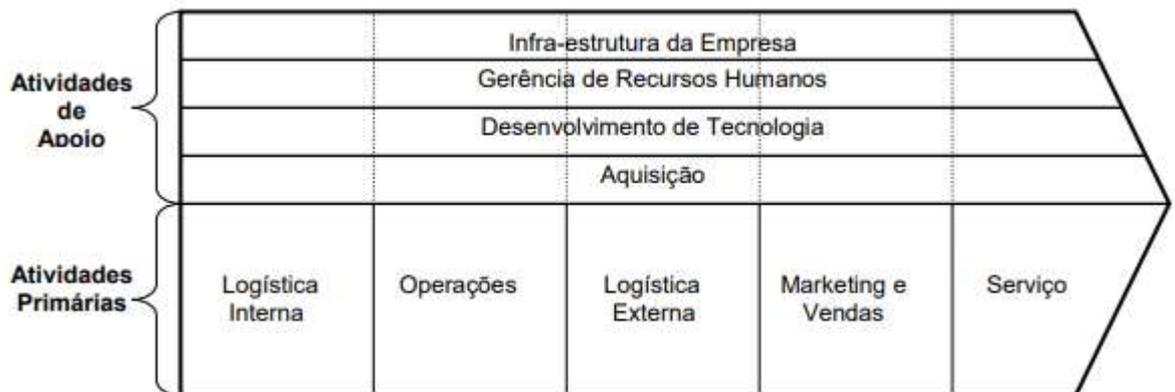
- Logística interna: ou de entrada, que envolve os processos relacionados a recebimento, armazenagem e gestão de estoques de suprimentos;
- Operações: atividades ligadas a transformação de entradas de insumos em produto final.
- Logística externa: ou de saída, que envolve coleta, armazenagem e entrega do produto ou do serviço ao cliente;
- Marketing e vendas: atividades que chamam os clientes para compra dos produtos, como propaganda, canais de distribuição, administração da força de vendas etc.;
- Serviço: atividades relacionadas ao pós-venda e assistência técnica.

E denominam-se processos de apoio aqueles que geram suporte aos processos primários ou aos outros processos, compondo:

- Aquisição (compras): são os ligados a compra de insumos utilizados pela empresa, ou seja, busca e negociação com fornecedores, compra de materiais, etc.;
- Desenvolvimento de tecnologia: os que oferecem suporte aos processos primários ligados ao aperfeiçoamento do produto e dos processos da empresa. São exemplos: ferramentas digitais, automação etc.;
- Gestão de recursos humanos: são os que envolvem recrutamento, seleção, admissão, treinamento, desenvolvimento, remuneração dos colaboradores;
- Infraestrutura: abrange as atividades administrativas de planejamento, gestão financeira, contabilidade, jurídico, gestão da qualidade e sistemas de informação gerenciais.

A Figura 9 desenha o esquema dos processos primários e de apoio de uma organização classificados por Porter.

Figura 9 – Classificação processos de Porter – Atividades primárias e de apoio em uma organização



Fonte: Lima (2024) p. 9 apud. Porter¹² (1992) p. 35.

Já Gonçalves (2000) classifica os tipos de processos em de negócios, organizacionais e gerenciais, conforme Quadro 1.

¹² PORTER, M. E.. **Vantagem competitiva**: criando e sustentando um desempenho superior. Trad. de Elizabeth M.P.Braga. Rio de Janeiro: Campus, 1992.

Quadro 1– Classificação de processos por Gonçalves

| Classificação | Definição | Capacidade de geração de valor | Exemplos de processos genéricos |
|--|---|--|--|
| Processos de negócio (de cliente) | <ul style="list-style-type: none"> • Caracterizam a atuação da empresa, ou seja, são ligados à essência do funcionamento da organização; • São suportados por outros processos internos; • Resultam no produto ou serviço que é recebido por um cliente externo. | Processo primário (atividades que geram valor para o cliente) | <ul style="list-style-type: none"> • Vendas; • Desenvolvimento de produtos; • Distribuição; • Cobrança; • Atendimento de pedidos; • Atendimento de garantia. |
| Processos organizacionais (de integração organizacional) | <ul style="list-style-type: none"> • Centralizados na organização; • Viabilizam o funcionamento coordenado dos vários subsistemas da organização em busca de seu desempenho geral; • Garante suporte aos processos de negócio. | Processo de suporte (conjunto de atividades que garantem apoio necessário ao funcionamento adequado dos processos primários) | <ul style="list-style-type: none"> • Planejamento estratégico; • Orçamento empresarial; • Recrutamento e seleção; • Compras; • Treinamento operacional. |
| Processos gerenciais | <ul style="list-style-type: none"> • Focados nos gerentes e suas relações; • Incluem as ações de medição e ajuste do desempenho da organização; • Incluem ações de suporte que os gerentes devem realizar. | | <ul style="list-style-type: none"> • Fixação de metas; • Avaliação do resultado da empresa; • Gestão das interfaces; • Alocação de recursos. |

Fonte: adaptado de Gonçalves, 2000.

O guia BPM CBOK (2013) comenta que os estudos sobre processos de Porter são focados em processos de manufatura, com uma visão tradicional denominada *inside out*, ou seja, “de dentro para fora” da organização, que organiza seus processos por meio de uma visão orientada ao produto ou serviço, onde a organização é quem determina o que agrega valor para os clientes. Já na sua visão *outside in*, ou seja, “de fora para dentro”, considera os processos a partir do foco no cliente, trazendo uma visão sobre as atividades necessárias para entregar o produto ou serviço com base no valor perceptível ou requerido pela perspectiva do cliente. Visão esta que, por possuir foco no cliente, pode-se dizer que se assemelha ao foco das normas da família ISO 9000.

O Quadro 2 mostra como o BPM CBOK (2013) classifica seus processos.

Quadro 2 – Classificação de processos por BPM CBOK

| Classificação | Definição | Capacidade de geração de valor para o cliente | Exemplos de processos genéricos |
|---------------------------|--|---|---|
| Processo primário | <ul style="list-style-type: none"> • Podem ser interfuncionais, ou até interorganizacionais; • Agregam valor diretamente e sob a perspectiva do cliente; • Processos referidos como essenciais ou finalísticos, pois são atividades essenciais que a organização executa para cumprir sua missão. E influenciam e impactam imediatamente a experiência de consumo do cliente. | Para o cliente | <ul style="list-style-type: none"> • Engajar clientes; • Fazer negócio; • Satisfazer expectativas de cliente; • Prestar serviços a clientes. |
| Processo de suporte | <ul style="list-style-type: none"> • Provém suporte a outros processos; • Não agregam valor diretamente para os clientes; • Apesar de estarem associados a áreas funcionais, podem ser intrafuncionais ou interfuncionais. | Para o processo | Em uma montadora de veículos, a montagem do veículo poderia não ser um processo primário, mas um processo de suporte na perspectiva do cliente (consumidor). Nesse caso, se ocorresse uma interrupção na montagem de veículos, os clientes levariam tempo para perceber, pois os estoques nas fábricas e nas concessionárias abasteceriam o mercado por um período de tempo razoável. |
| Processo de gerenciamento | <ul style="list-style-type: none"> • Têm o propósito de medir, monitorar, controlar atividades e administrar o presente e o futuro do negócio; • Não agregam valor diretamente para os clientes; • São necessários para que a organização atinja as suas metas; • Podem ser associados a áreas funcionais ou serem interfuncionais. | Para o processo | |

Fonte: adaptado de BPM CBOK, 2013.

Este trabalho aborda os processos ditos de suporte por Gonçalves (2000) ou seja, os organizacionais e gerenciais. Correspondem aos que, Sebrae (2023), Lima (2024) e Porter (1992) denominam de processos de apoio e que o guia BPM CBOK (2013) os chama de processos de suporte e de gerenciamento.

Essas classificações possuem pequenas diferenças entre si, portanto, não se optará por nenhuma delas como a principal, e sim será utilizada a raiz do conceito para a realização da seleção dos processos. Isto quer dizer que os processos denominados de primários ou de negócio, que são os processos que agregam valor diretamente ao cliente, não são abordados por este trabalho, e os processos denominados de suporte, de apoio ou gerenciais e organizacionais, que são os processos que agregam valor a outros processos e ao funcionamento dos processos primários, são os processos alvo deste trabalho.

Além disso, também é utilizado como auxílio na seleção e classificação dos processos o quadro exporto por Cardoso (1997) no qual há a decomposição das “atividades criadoras de valor” de

uma construtora e incorporadora padrão e a classificação destas em primárias e de apoio. Esta referência é fundamental pois, diferentemente da dos outros autores, ela aborda as atividades de uma construtora e incorporadora.

Cardoso (1997) classifica como atividades primárias as pertencentes aos processos: comercial, estudos de concepção e orçamentos, estudos de preparação, logística externa (suprimentos), logística do canteiro (interna), execução e assistência técnica. E como de apoio: controle de gestão, gestão de recursos humanos, desenvolvimento tecnológico, gestão da qualidade, e comunicação e informação. A imagem do quadro de classificação está apresentada no Anexo D.

Há de se considerar que como os processos de apoio dão suporte aos outros processos primários, os processos de apoio podem ser divididos entre e dentro dos processos primários. Portanto há por exemplo, atividades dentro de processos considerados primários, como de execução de serviços, comercial ou vendas, que, durante a realização deles, existem processos de apoio como de gestão e organização dentro de cada um deles. A abordagem do quadro de cadeia de valor de Cardoso (1997) fornece uma boa visualização desta intersecção entre os processos primários e de apoio.

5.3 QUALIDADE NA CONSTRUÇÃO DE HABITAÇÃO DE PADRÃO ECONÔMICA

Nos dias atuais existem normalizações, políticas e programas públicos, condicionantes por fornecimento de financiamentos que estimulam e incentivam empresas da construção civil a se enquadrarem aos critérios de qualidade estabelecidos por normas e almejados pelos agentes financeiros e programas habitacionais. Porém não foi sempre assim. O capítulo 2 discorre sobre a origem do déficit habitacional e como a simples produção e o fornecimento de moradias não quer dizer redução de déficit, mas sim o fornecimento de habitações com qualidade e condições de habitabilidade.

Souza e Abiko (1997, p. 39) concluem que os “conceitos da qualidade e as metodologias de gestão da qualidade nasceram nos setores industriais e precisam ser adequados à realidade das empresas construtoras que apresentam especificidades em seu processo de gestão e produção”.

Duarte, Branco e Gomes (2020) observam que na construção civil, construtoras e incorporadora iniciam seus processos de qualidade primeiramente com a certificação PBQP-H e depois

realizam a certificação ISO, principalmente da ISO 9001. Porém o PBQP-H contempla praticamente os mesmos requisitos da ISO 9001, mas são adaptados para a construção civil. Os autores também afirmam que, desde o surgimento do programa houve uma melhor entrega de habitações no ambiente urbano do país.

A Câmara Brasileira da Indústria da Construção (CBIC, 2013) relata que é de consenso que a ABNT NBR 15575 constitui um marco importante e indispensável para a modernização tecnológica e para a melhoria da qualidade na construção de habitações no Brasil. A ABNT NBR 15575, comumente denominada de Norma de Desempenho, estabelece os requisitos e critérios de desempenho aplicáveis às edificações habitacionais como um todo, integrando todos os seus sistemas, e para avaliação de forma isolada para um ou mais sistemas específicos, sendo dividida em seis partes, sendo que cada uma tem um direcionamento sobre alguns requisitos: requisitos gerais, sistemas estruturais, sistema de pisos, sistema de vedações verticais, sistema de coberturas e sistemas hidrossanitários. Mariotto (2023) declara que, para o caso das edificações habitacionais, a norma deve ser obrigatoriamente atendida, já que é exigida pelo Código de Defesa do Consumidor e pelo SiAC, devido a ambos exigirem o atendimento a normas técnicas vigentes aplicáveis. A autora também relata que a mensuração dos atendimentos aos requisitos é encontrada na norma nas seções de métodos de avaliação cabendo aos agentes que pretendem evidenciar o seu atendimento, documentá-lo. Os tipos de métodos de avaliações identificados pela autora que a norma aborda são: análises de projeto; inspeções; testes ou ensaios em campo; ensaios de tipo; simulações ou cálculos específicos; medições em campo; ensaios de fornecedores; e elaboração e fornecimento de Manuais.

Mariotto (2023) também descreve que, segundo as exigências do SiAC, as construtoras buscando a certificação devem comprovar o atendimento à Norma de Desempenho por meio dos documentos Plano de Controle Tecnológico (PCT) e o Plano de Desempenho da Edificação (PDE), que são documentos necessários para validação sobre o comportamento do empreendimento. O PCT, segundo o SiAC (PBQP-H, 2021a) é o documento que deve ser contido no Plano da Qualidade da Obra (PQO) que faz a correlação entre os meios, as frequências e quem são os responsáveis para aplicar os ensaios dos materiais e serviços de obra controlados para comprovarem o atendimento a ABNT NBR 15575. E o PDE, segundo Mariotto, é composto por dados como

características do empreendimento; níveis de desempenho pretendido para cada um dos requisitos da Norma de Desempenho (mínimo, intermediário ou superior); vida útil de projeto; condições de exposição consideradas; e sistema construtivo contemplando as principais tecnologias construtivas utilizadas no empreendimento (2023, p. 58).

5.3.1 PBQP-H

Como afirmado pelo documento do Histórico do PBQP-H (MDR, 2021) em 1990, foi criado o Programa Brasileiro da Qualidade e Produtividade (PBQP) com o intuito de apoiar o esforço brasileiro a aumentar a modernidade e a competitividade de bens e serviços com a qualidade e produtividade.

Segundo Calado (2023) na década de 1920, pôde-se observar os primeiros movimentos governamentais com o intuito de sanar o problema habitacional brasileiro, onde, além de outros objetivos, o Estado pretendia tomar medidas para fornecer moradias dignas e com qualidade por meio da criação de políticas, programas e normas que possibilitassem regulamentar e fiscalizar a construção de habitações para suprir este déficit. E, também, possibilitar o fornecimento de incentivos econômicos por meio de financiamentos ou subsídios à população de baixa renda e às empresas atuantes na construção de habitações de padrão econômico

Apenas em 1998, houve a criação do Programa Brasileiro da Qualidade e Produtividade da Habitação, cuja denominação permaneceu até 2000 e depois mudou para Programa Brasileiro da Qualidade e Produtividade do Habitat (MDR, 2021) pois houve uma ampliação em sua atuação, passando a englobar não somente a habitação, mas também o habitat. A Portaria nº134 de 1998 institui o programa e seu objetivo básico como sendo “apoiar o esforço brasileiro de modernidade e promover a qualidade e produtividade do setor da construção habitacional, com vistas a aumentar a competitividade de bens e serviços por ele produzidos” (BRASIL, 1998).

O programa é uma ferramenta do Governo Federal e funciona como um instrumento de indução de todos os agentes envolvidos na construção do habitat como fornecedores, construtores, projetistas, fabricantes de materiais e componentes ou proponentes de sistema inovador. Por mais que o programa seja focado no “usuário da unidade habitacional e no crescimento do número de obras do Governo Federal, as empresas que participam têm ganhos específicos” (BRASIL, 2023c). O portal do programa afirma que a adesão ao programa confere poder de compra e melhoria de produtividade e faturamento, já que faz com que as empresas melhorem seus processos e a qualidade dos produtos sistematicamente e já que todos os bancos exigem a adesão ao programa para fornecimento de financiamentos de obras (BRASIL, 2023c).

A Caixa Econômica Federal foi determinante no uso do poder de compra. Em 2010 houve o Acordo Setorial Nacional com a CBIC onde houve a exigência do SiAC nos empreendimentos habitacionais financiados pela CEF. Devido a sua ampla representatividade no país, a primeira fase de implementação do PBQP-H contou com a CEF para realizar a interlocução da coordenação nacional no Governo Federal e o setor privado (MDR, 2021)

Com a prioridade em oferecer moradia digna à população, o PBQP-H realiza ações voltadas ao desenvolvimento dos elos da cadeia produtiva por meio de três sistemas de avaliação e qualificação de adesão voluntária:

- SiAC (Sistema de Avaliação da Conformidade de Serviços e Obras): Um sistema de certificação de gestão da qualidade voltado para empresas construtoras, sendo um pré-requisito para as que objetivam construir habitação com verba do Governo Federal (BRASIL, 2024a);
- SiMaC (Sistema de Qualificação de Empresas de Materiais, Componentes e Sistemas Construtivos): Um instrumento de combate a não conformidade na fabricação, importação e distribuição de materiais, componentes e sistemas construtivos, fazendo a exigência do atendimento as normas técnicas brasileiras da ABNT (BRASIL, 2024a) e ao acompanhamento laboratorial de conformidade dos produtos pertencentes ao Programa Setorial da Qualidade (PSQ) (SILVA, 2022);
- SiNAT (SiNAT- Sistema Nacional de Avaliações Técnicas de Produtos Inovadores e Sistemas Convencionais): Um sistema que realiza a avaliação de produtos convencionais para conferir se estão conforme normas técnicas e atesta se produtos e sistemas inovadores que não possuem normas técnicas estabelecidas pela ABNT podem ser utilizados em empreendimentos habitacionais (BRASIL, 2024a). Os sistemas convencionais têm o objetivo de atendimento à Norma de Desempenho ABNT NBR 15757, objetivando a disponibilização das Fichas de Avaliação de Desempenho (FADs); e os produtos e sistemas inovadores têm como objetivo a concessão de Documentos de Avaliação Técnica (DATecs) (BRASIL, 2023d).

O escopo deste trabalho foca primeiramente no primeiro sistema, já que os requisitos do SiAC – Execução de obras são utilizados como base de seleção dos principais processos detalhados no estudo de caso. Além disso, como objetivo a longo prazo, a empresa estudada possui interesse em sua certificação.

Todos os três sistemas possuem correlações entre si e alguns requisitos do SiAC abordam temas e ferramentas pertencentes aos SiMAC e SiNAT, portanto, são desenvolvidas neste item conceituações de algumas dessas ferramentas para melhor entendimento do estudo de caso.

O PSQ é um programa de adesão voluntária formado por atividades de um determinado setor da construção civil que apoiam o aprimoramento de normas técnicas para levar qualidade e combater a não conformidade técnica de produtos. O PBQP-H reconhece os PSQs e quaisquer empresas interessadas atuantes nos respectivos setores podem participar (PBQP-H, 2021b). O programa atua nos setores que compõem o PBQP-H por meio da realização da qualificação de empresas fabricantes, importadoras e distribuidoras de produtos para construção civil, e por meio da listagem em seu portal de marcas de cada setor que estão conformes ou não conformes. Segundo o Ministério das Cidades, a adesão confere benefícios às empresas aderidas, dispondo a elas uma imagem de que investem em conformidade na produção; às construtoras que escolhem utilizar produtos qualificados pelo PSQ, garantem as suas qualidades; ao consumidor final, ocorre o fornecimento de um produto com qualidade (BRASIL, 2023e).

Um dos objetivos do PBQP-H é apoiar a introdução de inovações tecnológicas (MDR, 2021), mas como as inovações tecnológicas não são dotadas de normas técnicas, deve haver uma forma de avaliar e comprovar os seus desempenhos. O SiNAT realiza o ateste de conformidade das inovações por meio de ensaios laboratoriais para verificar os pilares de segurança, habitabilidade e sustentabilidade dessas tecnologias. Os ensaios são coordenados por Instituições Técnicas Avaliadoras (ITA), que são empresas credenciadas pelo PBQP-H (BRASIL, 2024c). Às empresas realizando as avaliações técnicas dos produtos no sistema são almejadas a emissão dos DATecs, que são documentos emitidos após avaliação e ensaios de um produto ou um sistema inovador com os resultados das suas avaliações e as condições e limitações de suas execuções, usos, instalações e manutenções.

A este trabalho as DATecs não são pertinentes, já que o foco é a execução de habitações de padrão econômico em alvenaria estrutural em detrimento ao uso de tecnologias inovadoras diferentes das convencionais. Interessa-se, no entanto, as FADs.

O SiNAT possuía em seu escopo apenas as avaliações de sistemas inovadores geradas pelas DATecs, mas em 2016 passou então a incorporar avaliações de sistemas convencionais por meio das FADs (CBIC, 2018). Segundo o Regimento Geral do SiNAT (PBQP-H, 2020), FAD é um

documento de referência técnica, que contém os resultados da avaliação técnica de desempenho do sistema frente aos requisitos aplicáveis da ABNT NBR 15575, as características técnicas dos materiais e componentes empregados, e as condições de execução/operação ou instalação, as condições de uso e manutenção do sistema convencional.

Os ensaios laboratoriais são também coordenados e realizados pelas ITA, onde são analisados requisitos como desempenho térmico, acústico e lumínico; estanqueidade à água; saúde, higiene e qualidade do ar; funcionalidade e acessibilidade, entre outros (BRASIL, 2024b). A utilização das FADs não é obrigatória, mas pode trazer benefícios de otimização de recursos com ensaios, pareceres e simulações. Segundo CBIC (2018) as fichas fazem parte do processo de gestão da qualidade, já que, ao utilizá-las nos projetos e as execuções de obras serem executadas rigorosamente conforme previsto nas FADs, a construtora não necessita realizar as comprovações de atendimento à ABNT NBR 15575.

5.3.2 SIAC

O SiAC tem origem no Sistema de Certificação QUALIHAB de Empresas Construtoras. Este foi produzido com base nas diretrizes da série de normas da família ISO 9000 de 1994 e foi pensado e adaptado às realidades do setor da construção civil de habitação de interesse social. Nele já havia uma lista evolutiva de materiais e serviços controlados, onde as empresas deviam firmar especificações, controles, procedimentos e documentações para comprovar o atendimento aos requisitos especificados. O PBQP-H incorporou a experiência do QUALIHAB e criou o Sistema de Qualificação de Empresas de Serviços e Obras, sendo este o SiQ 2000, que se baseava na versão de 1994 da ABNT ISO 9001. Este sistema já constava com os requisitos voltado às construtoras, o SiQ-Construtoras, que era composto por quatro níveis de certificação evolutiva A, B, C e D e número evolutivo de materiais e serviços conforme cada nível (MDR, 2021).

Em 2002 ocorreu uma revisão do SiQ, realizando a sua adaptação à ISO 9001 de 2000. Nessa versão ocorreu a mudança do termo garantia de qualidade para gestão da qualidade e o reforço da abordagem de processos, do Ciclo PDCA e da satisfação do cliente (MDR, 2021).

No ano de 2005 ocorreu a mudança de denominação do SiQ para SiAC. Pode-se destacar que se iniciou a participação do INMETRO no sistema a partir desta versão, e houve o início da obrigatoriedade da comprovação da certificação de materiais, ocorrendo uma valorização de materiais e serviços que atendiam aos PSQs, realização de controle tecnológico pelos

fornecedores e obrigatoriedade ao atendimento às normas técnicas. Nessa versão também houve um acordo nacional entre CEF e CBIC que possibilitou que o sistema passasse a ser exigido em políticas habitacionais, como é o caso do PMCMV. Os requisitos de execução de obras dessa versão 2005 do SiAC é utilizada no estudo de caso como um dos filtros de seleção dos processos adotados a empresa estudada, e esta seria a última com quatro níveis de certificação (MDR, 2021).

A revisão seguinte, SiAC de 2012, que corresponde a versão 2008 da ABNT ISO 9001 passou a ser dotada de apenas dois níveis evolutivos A e B, e deu ênfase no atendimento a legislações ambientais, de saúde e de segurança (MDR 2021).

Em 2017, houve uma nova reformulação na qual a motivação foi a integração com as exigências da ABNT NBR 15575, passando a vigorar a necessidade da demonstração de documentos que comprovassem o atendimento a norma, como o Perfil de Desempenho da Edificação e o Plano de Controle Tecnológico. E em 2018 foi novamente renovado para que se adequasse a revisão de 2015 da ISO 9001, passando a ser a quarta versão do SiAC (MDR, 2021).

Hoje o SiAC se encontra na versão de 2021, sendo que as alterações foram aprovadas pela Portaria n° 75, de 14 de janeiro de 2021 e depois pela Portaria n° 577, de 30 de março de 2021. O seu princípio é integrar o PBQP-H “visando contribuir para a melhoria contínua da qualidade, da produtividade e da sustentabilidade no setor da construção civil” (PBQP-H, 2021a, p. 7) e o seu objetivo é realizar a avaliação da conformidade dos SGQ das empresas atuantes na construção civil, englobando tanto as de serviços quanto as de obras. É estruturado pelo Regimento Geral e pelo Regimento Específico de Especialidade Técnica de Execução de Obras do SiAC. O primeiro é responsável por explicar e estabelecer o funcionamento e a estrutura do Sistema (PBQP-H, 2021a). O segundo deve ser utilizado conjuntamente com o primeiro e estabelece os aspectos regimentais particulares cobrindo as empresas ditas construtoras responsáveis por construção, reforma, fabricação, recuperação e ampliação.

Do Regimento Específico de Especialidade Técnica Execução de Obras fazem parte os Referenciais Normativos de Nível A e B e três documentos de Requisitos Complementares de especialidades técnicas de subsetores passíveis de certificação: obras de edificações, saneamento básico e obras viárias e obras de arte especiais, sendo a primeira a que engloba os parâmetros deste trabalho (PBQP-H, 2021a).

As empresas construtoras procurando a certificação do PBQP-H devem se enquadrar aos requisitos do SiAC – Execução de Obras conforme os critérios a serem atendidos pelos seus SGQ. Basicamente a construtora deve preparar uma lista de serviços de obra e materiais controlados incluídos na obra e que afetem a qualidade dos serviços e da obra, abrangendo a porcentagem mínima da quantidade de itens a depender do Nível de certificação almejado. Para serviços controlados o Nível B corresponde a 40% e o Nível A a 100%. Já aos materiais controlados o Nível B corresponde a 50% e o Nível A a 100%.

Nos âmbitos da certificação, o referencial normativo informa que a empresa construtora deve, aos serviços de obra e materiais controlados, desenvolver os procedimentos documentados das porcentagens mínimas, aplicá-los, realizar treinamento aos colaboradores e comprovar sua aplicação por registros ou pela observância da efetiva aplicação dos procedimentos. Com isso, o SGQ é avaliado e certificado por OACs, organismos de terceira parte acreditados pelo CGCRE-INMETRO que tem a finalidade avaliar e emitir certificados de conformidade do SiAC.

6. ESTUDO DE CASO

6.1 A EMPRESA DELTA

A construtora e incorporadora objeto deste estudo de caso é aqui apresentada com o nome fictício Delta. A DELTA EMPREENDIMENTOS IMOBILIÁRIOS E PARTICIPAÇÕES LTDA iniciou suas atividades em 1994 por integrantes familiares da autora, possui atuação no mercado de São José dos Campos (SP) e passou por diversas reformulações de direção e segmentos de atuações como: incorporação; compra e venda de terrenos; compra, venda e locação de imóveis comerciais e residenciais baixo e médio padrão; construção de sobrados, loteamentos, edifício e condomínio residencial.

As informações contidas nos itens 6.1.1 e 6.1.2 foram obtidas por meio de entrevista com roteiro semiestruturado descrito no Apêndice A à Alta Direção da empresa: diretor e gerente administrativo, e pelo fornecimento de documentos e projetos à autora. As informações relacionadas a terrenos, obras e empreendimentos foram compiladas, nomeadas e descritas em quadros nos itens seguintes.

6.1.1 Caracterização dos negócios passados da Delta

Apresentados no Quadro 3 estão os negócios e empreendimentos no ramo imobiliário realizados no passado pela Delta que são relevantes para o contexto deste trabalho.

Quadro 3 – Representação de terrenos com negócios já concluídos pela empresa Delta

| Terreno | Área (m ²) | Nº unidades | Conclusão do negócio | Ano de conclusão |
|---------|------------------------|---|--|------------------|
| A | 95.644,78 | 278 lotes mistos - residencial e comercial. | Construção própria de loteamento e venda dos lotes. | 2004 |
| B | 1.500,00 | 48 apartamentos. | Construção própria de residencial multifamiliar vertical médio padrão com 12 andares que obteve financiamentos MCMV faixa 2, cartas de créditos e financiamentos bancários diversos. | 2003 |
| C | 31.000,00 | 312 apartamentos. | Venda do terreno com projeto aprovado para 3 conjuntos residenciais multifamiliares. | 2009 |
| D | 12.096,20 | 101 casas geminadas. | Construção própria de residencial multifamiliar horizontal que obteve financiamentos MCMV faixa 2, cartas de créditos e financiamentos bancários diversos. | 2010 |
| E | 11.182,15 | 198 apartamentos. | Venda de terreno com projeto aprovado para residencial multifamiliar vertical de 11 torres com financiamento MCMV faixa 1. | 2013 |
| F | 13.553,46 | 234 apartamentos. | Venda de terreno com projeto aprovado para residencial multifamiliar vertical de 13 torres com financiamento MCMV faixa 1,5. | 2021 |

Fonte: elaborado pela autora.

A empresa Delta iniciou suas atividades pela formação de um grupo de investidores de familiares e amigos que vislumbravam adentrar no mercado imobiliário em São José dos Campos. A empresa começou realizando a compra de certas propriedades na cidade e, no ano 2000, realizou o registro do loteamento do terreno A em cartório para realizar seu primeiro grande empreendimento de construção própria. Realizou a construção da infraestrutura por capital próprio e por permutas com os empreiteiros e, em 2004, concluiu a individualização dos lotes.

Concomitantemente com as obras do loteamento, existiam também negociações nas outras propriedades, como estudos de viabilidades, legalizações e tratativas de incorporação.

Durante as obras do loteamento A, iniciou a construção de um edifício habitacional multifamiliar em alvenaria estrutural de médio padrão de doze andares no terreno B. No terreno C, foi sendo realizada a aprovação do projeto na prefeitura e em órgãos pertinentes de três conjuntos habitacionais que, no total, somaram 312 apartamentos.

A Delta decidiu então, ao invés de realizar a construção ela mesma do projeto aprovado no terreno C, realizar a venda da propriedade conjuntamente com os seus projetos já aprovados. Isto gerou um novo modelo de negócio para a empresa, pois fez com que o terreno agregasse o

valor do projeto e a sua venda fosse a venda de um empreendimento aprovado para ser construído. Posteriormente, adentrou novamente em execução de obras e iniciou a construção de um conjunto habitacional multifamiliar horizontal de 101 casas geminadas de alvenaria estrutural no terreno D.

A incorporação e a construção dos empreendimentos multifamiliares habitacionais B e D foram realizadas com capital próprio e, para a venda dos imóveis, desde a concepção dos projetos, houve o interesse de enquadrá-los no programa de financiamento do PMCMV Faixa 2 da época para a concessão de financiamentos pela CEF. Como a CEF apenas realizava financiamentos de imóveis finalizados, no início das obras houve poucas compras à vista, algumas por financiamentos bancários e cartas de créditos de outros bancos, e algumas iniciaram os pagamentos parcelados que, após a conclusão dos empreendimentos e quando havia a possibilidade de os imóveis participarem do PMCMV, os clientes completavam as parcelas faltantes com o financiamento da CEF.

As vendas majoritárias ocorram por meio do financiamento oferecido pelo PMCMV.

Após a conclusão da obra D, a Delta retraiu quanto a construção própria de empreendimentos e decidiu continuar suas atividades apenas no mercado de incorporação.

Destaca-se que, desde a sua concepção, a empresa realiza negócios em terrenos que é proprietária ou que possui porcentagem significativa na propriedade da área. Ou seja, ela mesma realiza as tratativas de compra, venda, incorporação, estudo de viabilidade, desdobros, unificações, manutenções e procedimentos de legalização em suas áreas. No entanto, esses processos relacionados a incorporação não serão objetos deste estudo.

Observa-se que, dos seis terrenos, cinco deles originaram habitações residenciais multifamiliares: B, C, D, E e F. Destes, C, E e F foram negócios que se concluíram por meio da venda dos terrenos com a agregação de valor de seus projetos aprovados para que outras construtoras realizassem as suas respectivas construções. E os A, B e D a própria Delta realizou a execução das obras.

As obras nos terrenos B e D (obras B e D), foram realizadas com contratação de fornecedores de execução de serviços de obra, ou seja, não utilizou de mão de obra própria.

A estrutura organizacional da Delta em comum nas obras B e D foi:

- Diretor: responsável por novos negócios, estudos de viabilidade, direcionamento de investimentos e posicionamento de mercado em relação a outros terrenos, empreendimentos ou investimentos da empresa. E suas funções relacionadas às obras em andamento eram de tratativas com vendas (corretores) e acompanhamento de obra;
- Auxiliar do diretor: responsável por auxiliar o diretor em suas atividades;
- Gerente administrativo: responsável pela administração, incorporação, financeiro, recursos humanos, jurídico, conferência e legalização de projetos da empresa como um todo e, além disso, possuía as funções nas obras em andamento de compras, financeiro, contratação de fornecedores de execução de serviços de obra, aprovação de projetos, jurídico, incorporação, recursos humanos e legalização;
- Secretária auxiliar do gerente administrativo: responsável por auxiliar o gerente administrativo na realização de suas atividades;
- Almoxarife: responsável por recebimento e estoque de suprimentos no canteiro e por auxiliar nas medições.

O gerente administrativo e a secretária auxiliar, juntos, realizavam os serviços ditos de “escritório”.

Elaboração de projetos, contabilidade, segurança de obra, vendas e vigilância foram terceirizados.

Para a obra B foi realizada a contratação de uma gerenciadora que disponibilizou apenas um engenheiro. A Delta então realizou a contratação de uma estagiária para auxiliá-lo. O engenheiro ficou incumbido de elaborar o cronograma físico-financeiro e a medição quinzenal. Os fornecedores de execução de serviços de obra eram pagos por medição com retenções de 5% na entrega dos documentos e mais 5% no final da obra.

Para a obra D, a Delta contratou uma gerenciadora que disponibilizou um engenheiro que comparecia à obra uma vez por semana e um encarregado para ficar todos os dias na obra. Esta contratação foi optada pela empresa Delta, já que não possuía aporte grande de investimento e tomou a decisão de poupar em gestão. O engenheiro era responsável por elaborar o cronograma físico-financeiro da obra e comparecer a obra uma vez por semana para realizar os pedidos dos materiais, designar o planejamento semanal para o encarregado e solucionar problemas ou dúvidas. O encarregado, portanto, atuava também como mestre de obras e era quem permanecia

na obra e realizava a liberação dos serviços, a fiscalização e a elaboração de medição por escrito com auxílio do almoxarife.

Em ambas as obras os procedimentos de compra eram realizados pelos engenheiros. Os documentos decorrentes eram então impressos e levados fisicamente pelo auxiliar do diretor para o escritório, entregando em mãos para a secretária auxiliar. Ela realizava as cotações mais simples e os produtos de maiores valores eram designados ao gerente administrativo.

Após os pedidos serem fechados com os fornecedores, eles enviavam duas vias dos pedidos via fax: uma para o escritório e uma para a obra. Ao receber os materiais, o almoxarife realizava a verificação confrontando o que foi pedido constante na nota com o material que chegou na obra. Anexava as notas aos pedidos e os enviava para o escritório pelo auxiliar do diretor. O escritório fazia a conferência, atualizava as planilhas de requisição de materiais e encaminhava as notas e os boletos para pagamentos. Posteriormente todas as notas, boletos e comprovantes eram enviados à empresa contadora.

Quanto às medições, na obra B, o engenheiro as realizava e enviava as planilhas para o escritório. E na obra D, o encarregado, com o auxílio do almoxarife, escreviam por extenso o que havia sido executado por cada fornecedor de execução de serviços de obra e enviava para o escritório pelo auxiliar do diretor ou por alguém que fosse ao escritório. O escritório recebia o levantamento em mãos e atualizava a planilha de medição para realizar o posterior pagamento das subcontratadas.

Os projetos foram realizados por empresas terceirizadas e o escritório realizava as suas conferências e distribuições para a obra. Foram contratados projetos de todos os subsistemas (implantação, hidráulica, elétrica, alvenaria estrutural, modulação, telhado, infraestrutura etc.). No entanto, não foram contratados projetos para produção. Disseram também que o gerente administrativo foi algumas poucas vezes às obras e que o diretor, mesmo sendo o responsável pelo acompanhamento da obra por parte da empresa, não possuía regularidade nas suas visitas, não possuía formação técnica para tal, e seu auxiliar apenas ajudava no transporte de documentos ou quando necessitava de algo específico para ser conferido na obra.

Quanto ao controle tecnológico, a obra B realizou os ensaios laboratoriais que foram pedidos pelo engenheiro e na obra D relataram que nenhum ensaio ou teste foi realizado.

Quanto ao quesito sustentabilidade, os donos da empresa relataram que não existiu nenhum tipo de acompanhamento formalizado quanto aos índices de sustentabilidade e não sabiam dizer se a obra realizava alguma separação de resíduos. Informaram que se recordavam de pagarem as caçambas com entulhos de obra, portanto, provavelmente, todo resíduo era descartado nessas caçambas.

A segurança do trabalho foi terceirizada e a Alta Direção não considerava este item como um dos essenciais para investimento. Portanto, foi contratado um técnico de segurança que comparecia uma vez por mês nas obras para realizar orientações verbais ao engenheiro.

Os tipos de divulgação de marketing para venda utilizados foram anúncios em jornal, comparecimento em feiras da CEF, panfletagem e alguns comerciais em televisão aberta. No local de ambas as obras foram instalados estandes de vendas onde permaneciam corretores terceirizados. E na obra B foi construído um apartamento decorado.

A obra B foi entregue no cronograma planejado e a obra D foi concluída com um ano de atraso.

Após a conclusão da obra D, os dirigentes da Delta decidiram cessar suas atividades envolvendo a execução de obras próprias. Relataram que tomaram esta decisão pois:

- A gerência administrativa relatou sobrecarga por trabalho excessivo;
- O acompanhamento de obras por parte da Delta foi ineficiente, já que diretor relatou que ele e seu auxiliar não possuíam tempo hábil, qualificação ou metodologia para tal;
- A obra D atrasou um ano;
- Houve dificuldade de gestão e controle das obras expresso pelos engenheiros e encarregado;
- Existiu dificuldade de encontrar mão de obra eficiente, pois relataram ser difícil de lidar com os empreiteiros e com os fornecedores de execução de serviços de obra;
- Aconteceram alguns poucos casos na obra D no qual, após entrega do imóvel aos clientes, foi necessário realizar a rede de distribuição de esgotos da casa praticamente inteira, pois a tubulação não possuía queda suficiente e os dejetos voltavam;
- Aconteceram alguns poucos casos na obra D no qual não foi detectada inclinação no piso do box, sendo necessário realizar a quebra para inserção do nivelamento adequado com os clientes morando no local;

- Os próximos projetos em aprovação pela empresa possuíam a partir de 200 unidades por projeto, considerados serem muito elevados para que a Delta conseguisse realizar a execução destas obras;
- A procura por parte de outras construtoras e incorporadoras para comprar os seus terrenos ou seus terrenos com projetos já aprovados ou em estágio de aprovação estava alta na época, o que os levou a decidirem por focar mais no mercado de incorporação, compra e venda de áreas.

Os dirigentes também relataram pontos que acharam que foram positivos quanto às obras:

- Almoxarifado organizado e eficiente, pois o almoxarife planilhava todas as entradas e saídas de materiais;
- Obtiveram os lucros dentro do que esperavam, mesmo na obra D que atrasou um ano; porém não há levantamento formal sobre os valores exatos;
- Os pagamentos de boletos de materiais ou fornecedores de execução de serviços de obras sempre foram nas datas previstas e os pagamentos nunca foram feitos com atrasos;
- Na obra B houve poucas chamadas de assistência técnica e na obra D houve casos como os descritos do esgoto e do box, mas fora esses não houve nenhum em escala de quantidade considerável;
- Impermeabilização e telhado não tiveram quaisquer problemas no pós-obra;
- Marketing e vendas funcionaram bem, pois os imóveis foram vendidos rapidamente.

Há de se considerar que as obras descritas foram realizadas em anos anteriores a 2003 e 2010, portanto as tecnologias existentes não eram as mesmas que atualmente. Porém, com as informações obtidas, observa-se que estes empreendimentos foram realizados da maneira dita tradicional das micro e pequenas construtoras brasileiras. Além disso, ao analisar essas consequências descritas pelos dirigentes, pode-se concluir que os problemas descritos tiveram várias causas como falta de investimento em gestão e organização; equipe sobrecarregada; mentalidade de economia com gestão quando havia pouco capital para investimento; planejamento insuficiente; falta de formalização de documentos e processos; falta de tecnologias de gerenciamento; centralização de atividades; centralização de tomada de decisões; falta de projetos para produção; etc.

6.1.2 Caracterização dos negócios atuais da Delta

Atualmente a estrutura organizacional da empresa está diferente. Porém, a Alta Direção ainda é composta pelas mesmas duas pessoas descritas no item anterior e possuem funções similares:

- Diretor: responsável por estudos de viabilidade, novos negócios, vendas, direcionamento de investimentos e posicionamento de mercado;
- Gerente administrativo, formado por uma profissional graduada em arquitetura e direito, responsável pela administração, incorporação, financeiro, legalização, recursos humanos e jurídico;
- Engenheira civil (autora deste trabalho): responsável por projetos, planejamento, acompanhamento de pequenas obras, orçamento, compras e auxílio administrativo;
- Dois ajudantes: responsáveis por fiscalizar e manter as propriedades da empresa;

A contabilidade e a elaboração de projetos continuam terceirizadas.

O Quadro 4 mostra os atuais terrenos relevantes da empresa Delta e suas respectivas prospecções futuras no mercado residencial multifamiliar, que é uma das premissas deste trabalho.

Quadro 4 – Atuais terrenos Delta – Informações e prospecções

| Terreno | Area (m ²) | Zonemamento | Zonemamento permite Residencial multifamiliar? | Prospecção |
|---------|------------------------|-------------|--|---|
| G | 96.800,00 | ZPA1 | NÃO | Não há possibilidade de construção de residencial multifamiliar. |
| H | 66.700,16 | ZM4 | SIM | Possui 6 glebas em processo de desdobro com a prospecção de venda de projeto aprovado ou construção própria de residencial multifamiliar vertical: -Uma das glebas, com 12.646,56 m ² está em processo de aprovação perante órgãos que seja realizada venda com projeto aprovado; -Demais glebas estão sendo mantidas para futura venda ou construção. |
| I | 10.183,80 | ZM4 | SIM | Gleba com projeto aprovado pela CEF com para receber Empreendimento MCMV faixa 1. Em tratativas finais para realização da venda. |
| J | 10.392,34 | ZM4 | SIM | Gleba com projeto aprovado pela CEF com para receber Empreendimento MCMV faixa 1. Em tratativas finais para realização da venda. |
| K | 8.135,87 | ZM4 | SIM | Gleba em situação de processo de aprovação perante órgãos para realização de futura venda com projeto aprovado. |
| L | 10.886,36 | ZM4 | SIM | Gleba em situação de processo de aprovação perante órgãos para realização de futura venda com projeto aprovado. |
| M | 10.515,82 | ZM2 | SIM | Gleba sendo mantida para futura venda ou construção. |
| N | 11.000,00 | ZM2 | SIM | Gleba sendo mantida para futura venda ou construção. |
| O | 56.843,74 | ZM4 | SIM | Gleba sendo mantida para futura venda ou construção. |
| P | 5.208,50 | ZM2 | SIM | Gleba sendo mantida para futura venda ou construção. |
| Q | 196.020,00 | ZPE1 | NÃO | Devido a área ser maior que 50.000 m ² , zonemamento permite parcelamento do solo através de loteamento. |
| R | 182.482,00 | ZUD ZM5 | SIM | Áreas em ZUD não há possibilidade de construção de residencial multifamiliar. Áreas em ZM5 permite residencial multifamiliar horizontal. |

Fonte: elaborado pela autora.

O Quadro 5 descreve o significado das siglas dos zoneamentos presentes no Quadro 4. As informações da coluna “Descrições” foram retiradas da Lei Complementar N° 623, de 2019 (SÃO JOSÉ DOS CAMPOS, 2019) assim como a coluna “Parâmetros de Uso e Ocupação que interessam a empresa”, que mostram a possibilidade de enquadramento dos zoneamentos para aprovação de residencial multifamiliar perante a Prefeitura de São José dos Campos.

Quadro 5 – Descrição de zoneamentos do Quadro 4

| Sigla | Nome | Descrição | Parâmetros de Uso e Ocupação que interessam a empresa | Zoneamento permite Residencial multifamiliar? |
|-------|-----------------------------------|--|---|---|
| ZM2 | Zona Mista 2 | "constitui-se de áreas mistas com ocupação predominantemente residencial, onde deve ser controlado o adensamento, sendo admitidos os usos: residencial multifamiliar, com diversidade de usos comerciais e de serviços, com baixo nível de impacto urbanístico e ambiental e o uso industrial de baixo potencial de incomodidade" | -RH: Residencial multifamiliar horizontal; -RV1: Residencial multifamiliar vertical com até 80 UH. | SIM |
| ZM4 | Zona Mista 4 | "constitui-se de áreas mistas com maior diversidade de usos, cujas áreas vazias serão destinadas aos usos residenciais unifamiliar horizontal e multifamiliar vertical, os de comércio e de serviços com baixo e médio nível de impacto urbanístico e ambiental e o uso industrial de baixo potencial de incomodidade" | -RH: Residencial multifamiliar horizontal; -RV1: Residencial multifamiliar vertical com até 80 UH; -RV2: Residencial multifamiliar vertical com mais de 80 UH até 300 UH. | SIM |
| ZM5 | Zona Mista 5 | "constitui-se de áreas identificadas como Zona Especial de Interesse Social – ZEIS ou Núcleos Informais no Anexo XV – Mapa – Núcleos Informais da Lei Complementar n. 612, de 2018, de núcleos urbanos regularizados e das glebas adjacentes ou situadas em meio a esses núcleos, que serão destinadas à ocupação residencial unifamiliar e à implantação de comércio e de serviços de baixo nível de impacto urbanístico e ambiental, sendo admitido também o loteamento, com o objetivo de promover a reorganização viária e a previsão de áreas públicas para oferta de infraestrutura e equipamentos públicos" | RH: Residencial multifamiliar horizontal. | SIM |
| ZPA1 | Zona de Proteção Ambiental 1 | "constitui-se de áreas de proteção ambiental, por suas características de várzea, com formação hidromórfica, aluvião ou por outros atributos naturais e que será destinada à implantação de Unidades de Conservação, ficando sujeitas à elaboração de Plano de Manejo, admitidos os usos agrícola e pecuário, florestal e seus complementares, em especial os usos para campos de pesquisa e experimentação agrícola, pecuária e florestal de institutos de pesquisa" | | NÃO |
| ZPE1 | Zona de Planejamento Específico 1 | "constitui-se de glebas que, devido à sua localização estratégica para o crescimento urbano e o desenvolvimento do Município, deverão ser objeto de parcelamento do solo, preferencialmente, através de loteamento" | "As glebas situadas em ZPE1 com área superior a 50.000m ² deverão ser objeto de parcelamento do solo, através de loteamento" | NÃO |
| ZUD | Zona de Uso Diversificado | "constitui-se de áreas destinadas à localização de atividades comerciais, de serviços, institucionais e industriais, que visam garantir a proteção das áreas circunvizinhas, admitindo-se os usos de comércio, de serviços e institucionais de baixo a alto nível de impacto urbanístico e ambiental, o uso industrial de baixo a médio potencial de incomodidade e as atividades geradoras de ruído noturno" | ICL: Condomínio de Lotes Industriais | NÃO |

Fonte: elaborado pela autora a partir de SÃO JOSÉ DOS CAMPOS, 2019.

Hoje, a empresa possui doze terrenos relevantes, do G ao R, que somados contabilizam 665.168,59 m² de área total. Destes, 372.348,59 m² são áreas onde os respectivos zoneamentos

permitem a construção de habitações multifamiliares, e 189.866,59 m² são áreas onde os respectivos zoneamentos permitem a construção de habitações multifamiliares verticais.

A empresa possui nove terrenos apropriados para receber habitação multifamiliar vertical. Um deles, o terreno H, está em tratativa de desdobro e poderá contabilizar seis glebas para receber o tipo de projeto premissa deste trabalho. Há, portanto, um total de quatorze glebas disponíveis para edifícios multifamiliares verticais onde, cinco estão em tratativas de venda com projeto aprovado para outras empresas, e, portanto, restam nove terrenos onde a construtora e incorporadora Delta pode construir um empreendimento com as premissas escolhidas para este trabalho.

O interesse por voltar atuar em execução de obras advém do capital que virá das vendas dos empreendimentos em aprovação e de ainda restarem nove terrenos onde há chances de atuar na construção dos empreendimentos ela mesma.

Segundo Amarilla e Neto (2018) a maioria das pequenas empresas enfrenta o problema da necessidade de implantar um sistema de gestão, mas muitos dos seus dirigentes não os adquire pelo fato de possuírem custos elevados (apud. HOLA¹³, 2015, p. 270).

Este trabalho se enquadra em iniciar um estudo sobre o sistema de gestão da empresa a partir da seleção, do detalhamento e da adequação dos processos gerenciais e organizacionais da empresa Delta. Por se tratar de uma empresa de pequeno porte, possui recursos limitados para contratar consultoria especializada e ainda precisa que seus dirigentes desconstruam o pensamento cultural tradicional das MPEs construtoras brasileiras de economizar com a gestão.

A escolha por empreendimentos habitacionais multifamiliares em alvenaria estrutural se dá primeiramente pela familiaridade dos dirigentes com o tipo de negócio e com o processo construtivo. Por conseguinte, os terrenos da empresa disponíveis para acolher estes projetos estão localizados nas periferias de São José dos Campos, ou seja, zonas propícias e com zoneamentos adequados para receber tais tipos de empreendimentos. Além disso, a alvenaria estrutural é um processo construtivo já normatizado, bem aceito pelos consumidores de habitações de padrão econômico, possui vasta oferta de mão de obra qualificada no mercado e já é um processo consagrado quando se pensa em construções de habitações populares.

¹³ Hola, B. (2015). Identification and evaluation of processes in a construction enterprise. Archives of Civil and Mechanical Engineering, 15(2), 419-426. <http://dx.doi.org/10.1016/j.acme.2014.11.001>.

Quanto à estrutura física da empresa, é composta por um escritório sobrado no centro de São José dos Campos, que possui quatro salas com mesas, computadores e materiais de escritório, uma sala de reunião, quatro banheiros, uma cozinha, uma grande recepção e um grande depósito na casa dos fundos. Esse imóvel pertence à empresa e foi utilizado como escritório da Delta em todos os negócios de A a F, representados no Quadro 3. Porém, hoje, devido à atuação somente em incorporação, o imóvel acaba sendo subutilizado.

A classificação do porte da empresa, referindo-se a Lei complementar nº 123 de 2006, ou seja, quantitativamente, pode ser classificada como empresa de pequeno porte, já que seu faturamento anual atual abrange os valores descritos no item 3.1.

Qualitativamente, no entanto, pode-se considerar que a empresa se enquadra em muitas das características qualitativas das MPEs descritas pelos autores citados no capítulo 3. São elas: possuem características de grupos familiares; o dirigente é normalmente o seu dono e tem forte envolvimento pessoal na empresa; centralizada; estrutura pouco formalizada; dificuldade de comunicação interna; tem dificuldades de acesso a financiamentos; relações mais diretas com fornecedores e clientes; possuem uma clientela concentrada geograficamente; funcionam como campo de treinamento da mão de obra e dos dirigentes; sujeitas a riscos mais importantes de acidentes de trabalho; possuem menor capacidade de produção; empregam tecnologias simples e tradicionais; têm dificuldade de acesso à inovação; possuem capacidade de inovação limitada; investem pouco em pesquisa e desenvolvimento.

Das vinte e seis características condensadas por Cardoso (2003), a empresa Delta se alinha com quinze. Pode-se, portanto, considerar também que a empresa se comporta qualitativamente como uma micro e pequena empresa.

Cardoso (2003) faz a análise sobre existir a possibilidade da aplicação dos requisitos da norma ABNT NBR ISO 9001 nas microempresas causar mudanças de naturezas nessas empresas. Em outras palavras, analisa se aplicar mudanças na estrutura organizacional, centralização de poder, sistemas de planejamento e sistemas de informação em microempresas, faz com que haja possibilidade de descaracterizá-las como microempresas de acordo com suas características qualitativas. E conclui que sim, ao implementarem um SGQ, elas passam a se distinguir das demais em suas características ligadas a organização e a gestão. Ou seja, “pode romper com o paradigma da microempresa dotada de características comuns a uma organização desse porte” (CARDOSO, 2003, p.84).

Há de se considerar que, caso a Delta implante as sugestões resultantes deste trabalho, ela passe a não se enquadrar em muitas destas características pertencentes às microempresas que têm mais a prejudicar do que a valorizar uma empresa. Neste caso, portanto, a mudança de natureza seria uma possibilidade considerada benéfica.

6.2 SELEÇÃO DOS PRINCIPAIS PROCESSOS

A determinação dos processos essenciais à empresa Delta neste trabalho se dá pelas particularidades e pelo atual momento em que está inserida. Hoje possui rendimentos caracterizados por uma empresa de pequeno porte, possui quantidade reduzida de funcionários, não possui estrutura organizacional completa para a realização de uma obra do porte que seus projetos requerem, e não atua atualmente diretamente com execução de obras. Portanto, não possui a maior parte dos processos de apoio de execução de obras em andamento e muito menos suas formalizações.

Este trabalho toma como base que uma estruturação total de uma empresa se refere à sua adequação aos requisitos do SiAC – Execução de Obras 2021 Nível A, quadro disponível no Anexo A. Caso a Delta retome a prática de construção, seus dirigentes confirmam que almejam como objetivo de longo prazo se certificar quanto ao Nível B dos Requisitos do SGQ do referencial normativo.

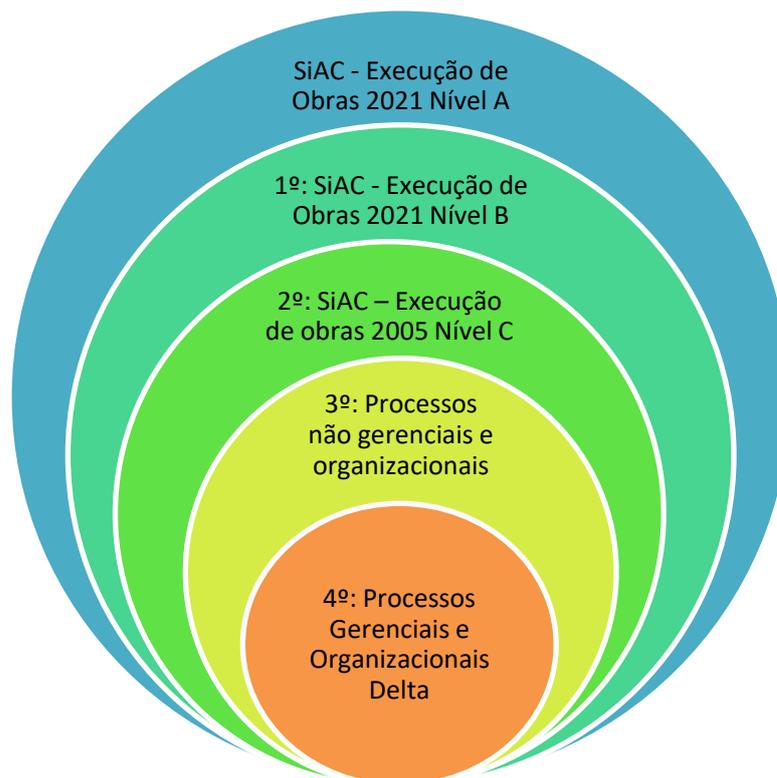
Para este trabalho, opta-se por uma estruturação inicial da empresa, fazendo-se necessária a realização de uma seleção e uma adaptação dos processos advindos do SiAC – Execução de Obras para que sejam elaborados processos mais compatíveis com o atual momento da empresa. Portanto, entende-se que parte dos requisitos deste referencial normativo serão excluídos do estudo.

Em primeiro lugar, os requisitos do Sistema de Gestão da Qualidade do SiAC – Execução de Obras 2021 Nível B fazem o primeiro filtro da seleção. Em segundo, é utilizado o referencial normativo SiAC – Execução de obras 2005 Nível C como crivo. Em terceiro, são retirados os requisitos que não fazem parte dos processos denominados por Gonçalves (2000) e caracterizados no Quadro 1 como processos organizacionais e gerenciais. E em quarto, são excluídos os requisitos que a empresa não é capaz de desenvolver devido ao seu atual momento de estágio embrionário de atuação em obras, sendo excluídos por impossibilidade ou subjetividade excessiva na elaboração destes processos.

Após a realização desses filtros, formam-se os Processos Gerenciais e Organizacionais Delta expostos no Quadro 7 no item 6.3.

A seleção dos principais processos é ilustrada na Figura 10, sendo que os círculos representam o conjunto dos processos de cada item.

Figura 10 – Diagrama de seleção dos principais processos da empresa Delta



Fonte: elaborado pela autora.

Em relação aos processos não gerenciais e organizacionais, opta-se por não abordar os processos ditos de negócio por Gonçalves (2000) ou os denominados por Porter e por BPM CBOK (2013) de processos primários. Existem divergências entre cada umas classificações destes autores, porém, o princípio central é a não abordagem dos que agregam valor direto ao cliente e sim a abordagem dos que agregam valor à organização e ao funcionamento dos outros processos.

Os processos relacionados a projetos não são abordados, já que são ligados aos processos primários e podem ser classificados como “desenvolvimento de produtos” da classificação de Gonçalves (2000). Salienta-se, porém, que este requisito é fundamental para qualquer obra e toma-se como partida que todos os projetos necessários serão elaborados e entregues, e posteriormente validados, no âmbito deste trabalho, conforme ANBT NBR competentes aos

processos construtivos, respeitando os requisitos de desempenho da ABNT NBR 15575 e a Portaria MCID Nº 725, de 15 de junho de 2023, Anexo III: Tabela 1 - Item 2 (Programa de necessidades), conforme Anexo C.

Os processos relacionados aos processos primários de concepção, marketing, vendas, contato direto com o cliente e pós-obra não são abordados por este estudo, e os processos relacionados diretamente à execução também não são desenvolvidos. Porém, os processos relacionados à execução das obras que são pertinentes à gestão e organização são abordados.

O Quadro 6 advém do Quadro de requisitos do SIAC 2021- Execução de obras Níveis A e B. Nele, estão demarcados os processos selecionados para serem abordados neste trabalho, e são justificados em qual filtro o requisito foi rejeitado (Figura 10) e o seu motivo.

Há de destacar também que, como a Delta se interessa em, no futuro, obter a certificação no Nível B do SiAC – Execução de Obras, a disposição dos processos se baseia e procura visar ao atendimento dos requeridos do referencial normativo.

Os requisitos em verde são os processos abordados neste trabalho; os em laranja são os que são parcialmente abordados; e os em vermelho são os que não são abordados.

Quadro 6 – Quadro de seleção dos processos

| SIAC - Execução de Obras 2021 Níveis A, B | | | | | | | Filtro de retirada | Motivo | | | |
|---|---|-------|--|---|---|---------|--|-------------------|-------------------|-------------------|---|
| SEÇÃO | REQUISITO | | | | | Nível | | | | | |
| | | | | | | B | A | | | | |
| 4 | Contexto da empresa construtora | 4.1 | Entendendo a empresa construtora e seu contexto | | | X | X | - | | | |
| | | 4.2 | Entendendo as necessidades e expectativas de partes interessadas | | | X | X | - | | | |
| | | 4.3 | Determinando o escopo do SGQ | | | X | X | - | | | |
| | | 4.4 | 4.4.1 | Sistema de gestão da qualidade e seus processos | | E | X | 1º | | | |
| | | | 4.4.2 | | | X | X | - | | | |
| 5 | Liderança | 5.1 | Liderança e comprometimento | 5.1.1 | Generalidades | X | X | 1º | | | |
| | | | 5.1.2 | Foco no cliente | E | X | 1º | | | | |
| | | 5.2 | Política | 5.2.1 | Desenvolvendo a política da qualidade | X | X | - | | | |
| | | | | 5.2.2 | Comunicando a política da qualidade | X | X | - | | | |
| | | 5.3 | Funções, responsabilidades e autoridades organizacionais | | | X | X | - | | | |
| 6 | Planejamento | 6.1 | Ações para abordar riscos e oportunidades | 6.1.1 | | X | | 1º e 2º | | | |
| | | | | 6.1.2 | | X | | 1º e 2º | | | |
| | | 6.2 | Objetivos da qualidade e planejamento para alcançá-los | 6.2.1 | | E | X | 1º e 2º | | | |
| | | | | 6.2.2 | | X | X | - | | | |
| | | 6.3 | Planejamento de mudanças | | | X | | 1º | | | |
| 7 | Apoio | 7.1 | Recursos | 7.1.1 | Generalidades | X | X | - | | | |
| | | | | 7.1.2 | Pessoas | X | X | - | | | |
| | | | | 7.1.3 | Infraestrutura | X | X | - | | | |
| | | | | 7.1.4 | Ambiente para operação dos processos | | X | | 1º | | |
| | | | | 7.1.5 | Recursos de monitoramento e medição | 7.1.5.1 | Generalidades | E | X | 1º | |
| | | | | | | 7.1.5.2 | Rastreabilidade de medição | X | | 1º e 2º | |
| | | | | 7.1.6 | Conhecimento organizacional | | | E | X | 1º | |
| | | 7.2 | Competência | | | X | X | - | | | |
| | | 7.3 | Consciencitação | | | X | X | - | | | |
| | | 7.4 | Comunicação | | | X | | 1º e 2º | | | |
| | | 7.5 | Informação documentada | 7.5.1 | Generalidades | 7.5.1 | | X | X | - | |
| | | | | | | 7.5.2 | Criando e atualizando | X | X | - | |
| | | | | 7.5.3 | Controle de informação documentada | 7.5.3.1 | | X | X | - | |
| | | | | | | 7.5.3.2 | | X | X | 4º | Requisitos não abordados por precisismo excessivo no atual momento da empresa: determinação do tempo de retenção e disposição (descarte), Informação documentada retida como evidência de conformidade deve ser protegida contra alterações não intencionais. |
| | | | | | | | | | | | |
| 8 | Execução da obra | 8.1 | Planejamento e controle operacionais da obra | 8.1.1 | Plano da Qualidade da Obra | X | X | - | | | |
| | | | | 8.1.2 | Planejamento da execução da obra | X | | 3º | Processo primário | | |
| | | | | 8.1.3 | Controles operacionais da obra | E | X | 1º | | | |
| | | 8.2 | Requisitos relativos à obra | 8.2.1 | Comunicação com o cliente | | X | | 3º | Processo primário | |
| | | | | 8.2.2 | Determinação de requisitos relativos à obra | 8.2.2 | | X | X | 3º | Processo primário |
| | | | | | | 8.2.3 | Análise crítica de requisitos relativos à obra | X | | 3º | Processo primário |
| | | | | 8.2.3 | | 8.2.3.1 | | X | | 3º | Processo primário |
| | | | | | | 8.2.3.2 | | X | | 3º | Processo primário |
| | | 8.2.4 | Mudanças nos requisitos relativos à obra | | X | | 3º | Processo primário | | | |
| | | 8.3 | Projeto | 8.3.1 | Generalidades | | E | X | 3º | Processo primário | |
| | | | | 8.3.2 | Planejamento da elaboração do projeto | | E | X | 3º | Processo primário | |
| | | | | 8.3.3 | Entradas de projeto | | X | | 3º | Processo primário | |
| | | | | 8.3.4 | Controles de projeto | | X | | 3º | Processo primário | |
| | | | | 8.3.5 | Saídas de projeto | | X | | 3º | Processo primário | |
| | | | | 8.3.6 | Mudanças de projeto | | X | | 3º | Processo primário | |
| 8.3.7 | Análise crítica de projetos fornecidos pelo cliente | | | X | X | 3º | Processo primário | | | | |
| 8.4 | Aquisição | 8.4.1 | Generalidades | 8.4.1.1 | Processo de qualificação de fornecedores | X | X | - | | | |
| | | | | 8.4.1.2 | Processo de avaliação de fornecedores | X | | 3º | Processo primário | | |
| | | 8.4.2 | Tipo e extensão do controle | | X | X | - | | | | |
| | | 8.4.3 | Informação para fornecedores externos | 8.4.3.1 | Materiais controlados | E | X | - | | | |
| | | | | 8.4.3.2 | Serviços de obra controlados | E | X | - | | | |
| 8.4.3.3 | Serviços laboratoriais | | | X | X | - | | | | | |

| SIAC - Execução de Obras 2021 Níveis A, B | | | | | | | Filtro de retirada | Motivo | | | |
|---|------------------------------|-------|--|--------|--|---------|---|--------|---|-------------------|---|
| SEÇÃO | REQUISITO | | | | | Nível B | | | A | | |
| 8 | Execução da obra | 8.4 | Aquisição | 8.4.3 | Informação para fornecedores externos | 8.4.3.4 | Serviços de projeto e serviços especializados de engenharia | X | 3º | Processo primário | |
| | | | | | | 8.4.3.5 | Locação de equipamentos de obra | X | - | | |
| | | 8.5 | Produção e fornecimento de serviço | 8.5.1 | Controle de produção e de fornecimento de serviço | 8.5.1.1 | Controle dos serviços de execução controlados | E | X | 3º | Processo primário: parcialmente abordado pois as atividades de pós entrega de obra não serão abordadas nesse trabalho. |
| | | | | | | 8.5.2 | Identificação e rastreabilidade | X | X | - | |
| | | | | 8.5.3 | Propriedade pertencente a clientes e fornecedores externos | X | X | 3º | Processo primário | | |
| | | | | 8.5.4 | Preservação | X | X | - | | | |
| | | | | 8.5.5 | Atividades pós-entrega | X | X | 3º | Processo primário | | |
| | | | | 8.5.6 | Controle de mudanças | X | X | 3º | Processo primário | | |
| | | 8.6 | Liberação de obras e serviços | 8.6.1 | Liberação de materiais e serviços de execução controlados | X | X | - | | | |
| | | | | | | 8.6.2 | Liberação da obra | X | X | 1º | |
| | | 8.7 | Controle de saídas não conformes | 8.7.1 | | X | X | 3º | Processo primário: parcialmente abordado pois retira-se item de informação ao cliente. | | |
| | | | | | | 8.7.2 | | X | X | - | |
| | | 9 | Avaliação de desempenho | 9.1 | Monitoramento, medição, análise e avaliação | 9.1.1 | Generalidades | X | X | 2º, 3º e 4º | Parcialmente: SIAC 2005 Nível C não aborda este item e a medição dos objetivos da qualidade não é abrangida no SIAC 2021 Nível B. |
| | | | | | | 9.1.2 | Satisfação do cliente | X | X | 3º | Processo primário: pós obra |
| 9.1.3 | Análise e avaliação | | | | | X | X | 1º | | | |
| 9.2 | Auditoria interna | | | 9.2.1 | | X | X | 4º | Não é requisitada auditoria. | | |
| | | | | | | 9.2.2 | | X | X | 4º | Não é abordado por preciosismo excessivo no atual momento da empresa. |
| 9.3 | Análise crítica pela direção | | | 9.3.1 | Generalidades | X | X | - | | | |
| | | | | | | 9.3.2 | Entradas de análise crítica pela direção | E | X | 1º e 2º | |
| | | 9.3.3 | Saídas de análise crítica pela direção | | | X | X | - | | | |
| 10 | Melhoria | 10.1 | Generalidades | X | X | - | | | | | |
| | | | | 10.2 | Não conformidade e ação corretiva | E | X | 1º | | | |
| | | 10.2 | | 10.2.1 | | X | X | - | | | |
| | | | | 10.2.2 | | X | X | - | | | |
| | | | | 10.3 | Melhoria contínua | X | X | 4º | Parcialmente abordado pois, o relatado no SIAC 2021 ainda está alguns passos antes do que se precisa melhorar nos processos Delta: aconselha-se fazer, primeiro, a estruturação dos processos primários antes de realizar melhoria contínua dos gerenciais e organizacionais. | | |

Os requisitos em verde são os processos abordados neste trabalho; os em laranja são os que são parcialmente abordados; e os em vermelho são os que não são abordados.

Fonte: adaptado pela autora PBQP-H, 2021a.

7 PROPOSIÇÃO PARA A EMPRESA DO ESTUDO DE CASO

Os processos gerenciais e organizacionais selecionados em 6.2 dentre os previstos no SiAC – Execução de Obras 2021 são aqui detalhados, reorganizados, subdivididos e adaptados em macroprocessos, processos, subprocessos e atividades, e são determinados exemplos de ferramentas para a geração de exemplos de seus respectivos produtos.

O Apêndice B forma o quadro dos Processos Gerenciais e Organizacionais Delta, compondo as diretrizes simplificadas para a realização da estruturação inicial da Delta sugeridas neste trabalho. O Quadro 7 fornece um trecho do Apêndice B para que seja facilmente visualizado.

Assume-se que estes são os processos passíveis de serem desenvolvidos e que, quando a Delta for realizar a sua obra, deve ir elaborando os processos por completo conforme for possível. Isso quer dizer que deve então inserir todas as interações, entradas e saídas, alocar responsáveis, definir tarefas e documentar o desenho dos fluxogramas ou a descrição detalhada dos processos.

Quadro 7 – Trecho do Apêndice B: Processos Gerenciais e Organizacionais Delta.

| Processos Gerenciais e Organizacionais Delta | | | | | | |
|---|---|--|---|---|---|--|
| MACROPROCESSOS | PROCESSOS | SUBPROCESSOS | ATIVIDADES | EXEMPLOS DE FERRAMENTAS | EXEMPLOS DE PRODUTOS GERADOS | |
| 7.1 CONTEXTO DA EMPRESA CONSTRUTORA | 7.1.1 Entendiment o da empresa construtora e seu contexto | Determinação da identidade Delta. | Determinação da missão. | -Reunião com diretor, gerente administrativo e responsável pelo SGC; | Texto com missão, visão e valores da Delta no MQ. | |
| | | | Determinação da visão. | -Textos acadêmicos sobre planejamento estratégico. | | |
| | | | Determinação dos valores. | | | |
| | | | Determinação de fatores internos positivos (forças). | -Matriz FOFA; | | |
| | Determinação de fatores internos negativos (fraquezas). | Determinação de fatores externos positivos (oportunidades). | Determinação de fatores externos negativos (ameaças). | -Normas técnicas e legislações; | -Realização da análise ambiental pela matriz FOFA. -Realização da análise do ambiente competitivo em que está inserida pelas 5 Forças de Porter; | |
| | | | | -Trabalhos acadêmicos, notícias e análises de mercado; | | |
| | | | | -Histórico de obras passadas; | | |
| | | | | -Análise de outras empresas no mesmo mercado. | | |
| | -5 Forças de Porter. | | | | | |
| | Documentação. | Elaboração da matriz FOFA no MQ. | -MQ; -Item 7.1.1 deste trabalho; -Base de dados virtual. | Matriz FOFA no MQ. | | |
| | 7.1.2 Entendiment o das necessidades e monitorament o de partes interessadas e expectativas de partes interessadas | Determinação, análise e monitorament o de requisitos das partes interessadas. | Determinação de partes interessadas pertinentes ao SGQ. | -Catálogos, cadastros, contratos; | Tabela de análise de requisitos de partes interessadas no MQ. | |
| | | | | Determinação de requisitos das partes interessadas. | | -Normas regulamentadoras, leis federais, estaduais e municipais; |
| | | | | Determinação de ações mitigadoras aos requisitos das partes interessadas. | | -Manual PBQP-H, SIAC, família ISO 9000; |
| | | | | -Currículos e conversas com colaboradores; | | |
| -Notícias e análises de mercado da construção de habitações de padrão econômico de fontes confiáveis. | | | | | | |
| Documentação. | Elaboração de quadro de análise de requisitos de partes interessadas no MQ. | -MQ; -Item 7.1.2 deste trabalho; -Base de dados virtual. | Quadro de análise de requisitos de partes interessadas no MQ base de dados virtual. | | | |
| 7.1.3 Determinação do escopo do SGQ | Serviços de obra controlados. | Referencição de PES dos serviços controlados no MQ. | Determinação de escopo de serviços de obra controlados. | -MQ; -Base de dados virtual. | -PES e FVS pertencente ao MQ; -Disponibilização na base de dados virtual. | |
| | | | Referencição de FVS dos serviços controlados no MQ. | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| Materiais controlados. | Determinação de escopo de materiais controlados. | Referencição dos FVM dos materiais controlados no MQ. | -PES e FVS; | -FVM pertencente ao MQ; -Disponibilização na base de dados virtual. | | |
| | | | -Anexo IX da Norma SIAC - Execução de obras; | | | |
| | | | -FADS; | | | |
| | | | -Normas técnicas; | | | |
| -Literaturas. | | | | | | |
| -MQ; | | | | | | |
| -Base de dados virtual. | | | | | | |
| 7.1.4 Sistema de gestão da qualidade e necessários para | Determinação dos processos | Determinação de subprocessos. | Determinação de macroprocessos. | -Família ISO 9000, SIAC; | Documento do MQ composto pelo SGQ da Delta. | |
| | | | Determinação de processos. | -PBM CBOK; | | |
| | | | Determinação de atividades. | -Histórico de obras antigas; | | |
| | | | | | | |

Fonte: elaborado pela autora.

Novamente, este trabalho não se insere no contexto de busca de adequação à risca aos requisitos do SiAC – Execução de obras 2021, já que a empresa não busca no momento a certificação. A elaboração deste estudo de caso considera que existe o interesse em um futuro da empresa se certificar ao SiAC Nível B, já que a certificação é uma das portas de entrada para a obtenção de financiamentos durante a execução das obras oferecidos pela CEF e pelo PMCMV. Portanto, as recomendações deste trabalho procuram seguir, quando possível e cabível, os requisitos do seu referencial normativo. No entanto, considera-se que este trabalho realiza a adaptação dos processos gerenciais e organizacionais à empresa Delta; portanto, certas recomendações exigidas pelo referencial normativo não são sugeridas aqui como requisitos e certas recomendações e diretrizes foram também acrescentadas.

Este estudo de caso conta com a limitação de não ser possível a elaboração completa do desenho dos fluxogramas dos processos devido: ao estágio embrionário da Delta no quesito execução de obras; à empresa ainda não possuir quadro de funcionários e consequente estrutura organizacional completa para executar as obras requeridas; possuir rendimentos que a classificam em uma EPP mas possui muitas características de ME; às obras passadas realizadas pela empresa terem ocorrido há muito tempo e não terem sido geradas formas de informação documentada que pudessem ser aproveitadas; à subjetividade excessiva na elaboração dos processos descartados por este trabalho.

Portanto, neste trabalho não foram atribuídos responsáveis pelos processos, não foram definidas as entradas dos processos e não foi realizada a elaboração completa dos processos em fluxogramas com suas completas interações e sequências. No entanto, entende-se que quando a empresa passar a realizar execução de obras, ela irá contratar mais funcionários, fechará contratos com fornecedores, contará com as diretrizes deste estudo e, na medida que a obra for evoluindo, as sequências e interações dos fluxogramas irão se formando e sendo possíveis de serem determinadas e documentadas.

A partir da separação das cores dadas aos requisitos no Quadro 6, propõe-se um cronograma para implantação de forma evolutiva da estruturação à Delta onde, nos primeiros quatro meses, a empresa foque em implantar os requisitos em verde, e nos quatro meses seguintes, os requisitos em laranja. Tomando como partida que a empresa já estaria, então, executando obras, propõe-se nos outros quatro meses seguintes a implantação dos processos em vermelho, os quais não são aprofundados neste trabalho.

Os subitens do capítulo 7 fornecem o detalhamento das diretrizes como uma sugestão de instrução para a realização da estruturação inicial da empresa Delta. Os itens do Apêndice B são descritos, detalhados, analisados e exemplificados por meio das recomendações, implantações e orientações de boas práticas retiradas de textos acadêmicos, livros, pesquisas, artigos científicos e de outras construtoras e incorporadoras e são abordadas como sugestões de aplicações dos requisitos selecionados por este trabalho advindos do SiAC 2021. Essas sugestões ocorrem pois o referencial normativo apenas estabelece os requisitos a serem implementados e não fornece a maneira de atingi-los ou de realizar a comprovação de seu atingimento. São também expostas sugestões para que a Delta realize a elaboração da sua própria informação documentada.

É sugerido que a leitura a partir dos subitens do capítulo 7 seja realizada em conjunto e concomitância com a enumeração dos itens do Apêndice B.

7.1 CONTEXTO DA EMPRESA CONSTRUTORA

Este macroprocesso trata de processos e atividades que asseguram a realização do estudo e da análise do contexto da empresa, sugerindo basicamente que se faça um planejamento estratégico levando em consideração o contexto interno, o contexto externo e as partes interessadas para se determinar o escopo e os processos necessários ao sistema de gestão da qualidade.

O SGQ delimitado para este trabalho abrange apenas o detalhamento dos processos gerenciais e organizacionais cabíveis à Delta.

7.1.1 Entendimento da empresa construtora e seu contexto

Para se obter um entendimento ideal da empresa, sugere-se que sejam determinados os fundamentos e as premissas da empresa, ou seja, sejam desenvolvidos sua missão, visão e valores. Segundo Silva (2020) as suas definições são realizadas para que sejam definidas a identidade e o propósito da empresa.

Souza (2020) estabelece que missão é a identidade organizacional e o motivo da existência da empresa junto aos benefícios que pode fornecer aos seus clientes; visão é a projeção da organização a médio e longo prazo; e valores são o que a empresa acredita que é correto, ético

e admirável, e devem ser estabelecidos como normas da organização. Para o autor, essas premissas devem ser definidas pelas pessoas que fazem parte das áreas técnicas e administrativas, sugerindo o proprietário da EPP e o engenheiro civil.

À Delta sugere-se que sejam estabelecidos em conjunto pelos diretor, gerente administrativo e o futuro responsável pelo SGQ.

Na etapa de análises é realizada a análise do ambiente no qual a empresa atua. Este é composto pelos seus contextos interno e externo. Esse processo realiza o diagnóstico do planejamento estratégico do atual estado da empresa.

O referencial normativo do SiAC não menciona a necessária documentação desta análise. Porém, a documentação da sua informação é essencial para realizar o seu registro e o monitoramento periódico. Além disso, o SiAC sugere apenas a partir do Nível A a utilização da matriz FOFA (forças, fraquezas, oportunidades, ameaças), também conhecida como SWOT (*strenghts, weakness, opportunities, threats*), para realizar o entendimento do ambiente da empresa e, segundo Souza (2020), serve para analisar os pontos fortes e fracos da empresa, projetando uma visão realista e uma posição competitiva frente ao mercado. Além disso, a análise da FOFA pode oferecer uma visão ampla da empresa, fazendo que o planejamento estratégico seja facilitado e as estratégias adotadas levem a empresa a um direcionamento competitivo no mercado (SILVA LIMA, 2020).

O Quadro 8 mostra a estrutura dessa matriz.

Quadro 8 – Estrutura da matriz FOFA (SWOT)

| | Fatores positivos | Fatores negativos |
|------------------|--|-------------------------------|
| Fatores internos | Forças (<i>Strenghts</i>) | Fraqueazs (<i>Weakness</i>) |
| | | |
| Fatores externos | Oportunidades (<i>Opportunities</i>) | Ameaças (<i>Threats</i>) |
| | | |

Fonte: elaborado pela autora.

O contexto externo pode afetar a empresa positiva ou negativamente, mas, segundo Oliveira (2007) o contexto externo em si é fora do controle da empresa. O SiAC informa que para a análise, devem ser examinados os pontos econômicos, competitivos, culturais, sociais, tecnológicos, de mercado e de âmbitos legais. Oliveira ainda acrescenta as questões

socioeconômicas, políticas, de mão de obra e de concorrentes. Podem ser consideradas também que as questões podem abranger os âmbitos locais, regionais, nacionais e até internacionais.

Segundo Sobral e Peci¹⁴ (2013) o ambiente interno se constitui de itens sobre os quais a empresa possui controle e domínio, como infraestrutura, estrutura organizacional, utilização de tecnologias, cultura organizacional, entre outros, e são por meio destes itens que a empresa deve se planejar estrategicamente para se adequar ao ambiente externo (apud SILVA, 2022). O SiAC, destaca a consideração das questões frente a valores, conhecimento, desempenho e cultura na análise.

A elaboração da matriz FOFA é comumente utilizada por empresas visando planejamento estratégico e é sugerida à Delta mesmo que não esteja presente no Nível B do referencial normativo. Isto pois é uma ferramenta capaz englobar toda a análise do contexto da empresa em um único quadro de fácil visualização para posteriores análises. E a partir de sua análise, o propósito da organização pode ser obtido por meio da determinação de sua visão, missão, políticas e objetivos. Souza (2020) cita também que é essencial que a direção e os líderes responsáveis pela estratégia da empresa estejam presentes para elaborar, discutir e constituírem um *brainstorming* de ideias.

As Cinco forças de Porter, ou Forças Competitivas formam outra ferramenta de análise ambiental e de contexto da empresa. Por meio da sua elaboração, é estudado e analisado sobre as forças de concorrência da empresa no mercado competitivo, seu posicionamento no mercado, o poder que cada agente possui, e relaciona a empresa ao meio, analisando seu ambiente interno e externo por cinco critérios de forças. A força central, que é a rivalidade entre as empresas concorrentes, é impactada pelas outras quatro forças de diferentes formas, sendo as outras: poder de negociação dos fornecedores, ameaça de novos entrantes, poder de negociação dos compradores, ameaça de serviços ou produtos substitutos (SILVA, 2022).

Essas determinações e análises devem estar presentes no Manual da Qualidade (MQ), que é detalhando no item 7.4.4.

¹⁴ SOBRAL, F; PECI, A; **Administração**: teoria e prática no contexto brasileiro. 2ª ed. São Paulo. Pearson Education do Brasil. 2013.

7.1.2 Entendimento das necessidades e expectativas de partes interessadas

As partes interessadas são, segundo a ABNT NBR ISO 9000 (2015) as que podem fornecer riscos para a sustentabilidade organizacional caso seus requisitos não forem atendidos. Requisitos estes que são formados pelas necessidades e expectativas das atividades fins da empresa. No caso da Delta as atividades fins são as construções de habitações de padrão econômico com padrão de qualidade que possam ser enquadradas no PMCMV.

Exemplos de partes interessadas são fornecedores, clientes, colaboradores internos e externos, vizinhança, órgãos governamentais ou fiscalizadores, instituições financeiras (CEF, Banco do Brasil e outras) etc.

Devem ser determinadas quais são as partes interessadas, quais são suas necessidades e expectativas e o quais ações mitigadoras podem ser tomadas para garanti-las. Há também a importância da documentação desta análise para que possa ser monitorada e para que as informações sejam utilizadas na determinação do escopo e dos processos do SGQ nos processos seguintes. A Figura 11 foi retirada do trabalho de Silva (2022) que mostra como a construtora de seu estudo de caso documenta e analisa os requisitos da parte interessada: vizinhança da obra.

Figura 11 – Sugestão de quadro de análise de requisitos - vizinhança

| PARTES INTERESSADAS RELEVANTES | NECESSIDADE / EXPECTATIVA | ANÁLISE CRÍTICA DO ATENDIMENTO E ENTRADAS PARA OS PROCESSOS | OBSERVAÇÕES |
|--------------------------------|---|---|---|
| EXTERNAS | | | |
| Vizinhança | Segurança estrutural da edificação ser afetada pela obra | Qualquer empreendimento possuirá Laudo Fotográfico Cautelar de Vizinhança, que afere ao vizinho e à construtora garantia na veracidade dos possíveis prejuízos causados pela obra | Provisionar verba em orçamento |
| Vizinhança | Incomodo (ruído, poeira e poluição) e deterioração de imóveis pela obra | A obra é executada nos horários permitidos pela legislação, sendo utilizado tela fachadeira na etapa apropriada, sistema de lava-rodas e feita limpeza periódica da calçada em frente a obra. | Pensar em aprimoramento da política da vizinhança |

Fonte: Silva, 2022.

As informações sobre os requisitos podem ser identificadas de diversas maneiras dependendo de suas partes interessadas. Alguns exemplos são: consulta ou entrevista às partes interessadas; consulta em catálogos, cadastros e contratos dos fornecedores de materiais e serviços e das instituições financeiras (que neste caso é a CEF); currículos e históricos de colaboradores; leis e normas regulamentadoras federais, estaduais e municipais; manuais de descrição de programas inseridos, como do PBQP-H e do PMCMV; notícias e análises do mercado de

construção de habitações de padrão econômico em fontes confiáveis como a CBIC, CTE (Centro de Tecnologia de Edificações), Sinduscon (Sindicato da Indústria da Construção Civil), Sebrae (Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas), FGV (Fundação Getúlio Vargas) etc.

São sugeridas as realizações das determinações e análises para que sejam inseridas no Manual da Qualidade.

7.1.3 Determinação do escopo do SGQ

Segundo o Anexo 1 – Regimento Específico da Especialidade Técnica Execução de Obras da do referencial normativo SiAC, como o subsetor de especialidade técnica que é de interesse da Delta é o subsetor de obras de edificações, o escopo do SGQ deve ser estabelecido conforme o Anexo 4 – Requisitos Complementares para o Subsetor de Obras de Edificações da Especialidade Técnica Execução de Obras do SiAC – Escopo – Execução de Obras de Edificações.

A determinação do escopo é o estabelecimento de quais serviços de obra e materiais utilizados pela construtora o SGQ abrange para que sejam realizados os seus controles. A sua determinação deve considerar as questões externas e internas da matriz FOFA referidas em 7.1.1; as necessidades e expectativas das partes interessadas referidas em 7.1.2 e a tipologia de obra da empresa, que nesse caso são habitações de padrão econômico em alvenaria estrutural.

O SiAC define serviços de obra controlados como os que são representativos dos sistemas construtivos da construtora e que são capazes de afetar a qualidade da obra. Institui que se deve estabelecer uma lista abrangendo, no mínimo, os serviços (PBQP-H, 2021a, p.95):

Serviços preliminares:

1. compactação de aterro;
2. locação de obra.

Fundações:

3. execução de fundação.

Estrutura:

4. execução de fôrma;
5. montagem de armadura;
6. concretagem de peça estrutural;
7. execução de alvenaria estrutural.

Vedações verticais:

8. execução de alvenaria não estrutural e de divisória leve;
9. execução de revestimento interno de área seca, incluindo produção de argamassa em obra, quando aplicável;
10. execução de revestimento interno de área úmida;
11. execução de revestimento externo.

Vedações horizontais:

12. execução de contrapiso;
13. execução de revestimento de piso interno de área seca;
14. execução de revestimento de piso interno de área úmida;
15. execução de revestimento de piso externo;
16. execução de forro;
17. execução de impermeabilização;
18. execução de cobertura em telhado (estrutura e telhamento).

Esquadrias:

19. colocação de batente e porta;
20. colocação de janela.
21. colocação de guarda-corpo.

Pintura:

22. execução de pintura interna;
23. execução de pintura externa.

Sistemas prediais:

24. execução de instalação elétrica;
25. execução de instalação hidrossanitária;
26. execução de instalação de gás;
27. colocação de bancada, louça e metal sanitário.

Como a Delta possui interesse em realizar a construção de habitações de padrão econômico em alvenaria estrutural sem utilizar tecnologias inovadoras diferentes das convencionais, não será necessária a utilização de DATecs. Deve-se procurar, também, a utilização de sistemas que já possuem normas consagradas ou FADs.

Além disso, o SiAC institui que se deve incluir na lista de serviços de obra controlados a produção de materiais ou componentes feitos em obra. No caso de Delta, há a possibilidade de produção de argamassas, concreto de baixa resistência e graute quando for requerido em menores quantidades.

O referencial normativo possui o seu nível evolutivo de certificação e estabelece que as empresas que objetivam a certificação de Nível A devem possuir 100% de seus serviços controlados e as que objetivam a certificação de Nível B devem possuir 40% dos seus serviços

controlados. A Delta não procura a certificação e, portanto, não precisa seguir e comprovar à risca essas porcentagens, mas como procura se aproximar do Nível B para, no futuro, se certificar, deve procurar obter ao menos 40% de seus serviços controlados.

Após a determinação dos serviços, o referencial normativo determina a elaboração de uma lista de materiais controlados, que são materiais que podem afetar a qualidade dos serviços de obra controlados e a obra como um todo. Determina que devem existir no mínimo 20 materiais na lista e fornece as porcentagens mínimas relacionadas aos materiais: 100% para Nível A e 50% para Nível B. A Delta deve procurar se enquadrar na de 50% e procurar controlar todos os materiais utilizados nos serviços de sistemas convencionais que sejam objeto de FADs.

Aos serviços de obra o referencial normativo cita que é obrigatória a elaboração, implementação e cumprimento dos “Procedimentos de Execução e Procedimentos de Monitoramento e Inspeção” (p. 11) e aos materiais controlados os “Procedimentos de Monitoramento e Inspeção” (p. 10). Estes procedimentos são os denominados procedimentos de execução de serviços (PES), as fichas de verificação de serviços (FVS) e as fichas de verificação de materiais (FVM).

Os PES são documentos técnicos contendo as formas de execuções dos serviços que consideram as normas técnicas pertinentes e o método de execução optado pela construtora. Pode conter também informações que a empresa considera relevante como recursos e competências necessários à execução, como por exemplo os materiais e equipamentos utilizados, projetos que necessita antes da sua execução, condições para seu início, condições de preservação pós execução e outros aspectos considerados relevantes pela empresa construtora.

Estes procedimentos fazem parte do escopo do SGQ e precisam ser documentados fazendo parte do MQ. Além disso, quando a obra estiver em andamento, devem ser aplicados em treinamentos na fase anterior à execução de serviços aos colaboradores próprios e terceiros, e os treinamentos precisam ser registrados e assinados no Formulário de Registro de Treinamentos, que é detalhado no item 7.2.3.

Os FVSs são documentos técnicos que consideram as normas pertinentes e estabelecem as formas que devem ser realizados os monitoramentos dos serviços para que sejam concluídos dentro dos parâmetros desejados. Geralmente é utilizado pelo estagiário para a realização da conferência dos serviços.

E, os FVMs são documentos técnicos que consideram as normas pertinentes e estabelecem as formas de inspecionar os materiais ou componentes que serão utilizados na obra. Geralmente o encarregado por utilizá-lo é o almoxarife.

A elaboração desses documentos pode ser realizada com base nas normas técnicas pertinentes aos materiais e serviços, FADs e referências bibliográficas, como o Livro “Qualidade na aquisição de materiais e execução de obras” (SOUZA, 1996).

O escopo do SGQ da Delta e os procedimentos PES, FVS e FVM devem ser mantidos como informações documentadas do MQ e devem estar disponíveis no escritório e na obra em meio virtual e passível de ser impresso quando necessário.

7.1.4 Sistema de gestão da qualidade e seus processos

O referencial normativo SiAC determina que se deve estabelecer, implantar, manter e melhorar continuamente o SGQ e os processos necessários e suas interações.

Devido ao estágio atual da Delta, são deixadas de determinar nesse trabalho as informações frente a elaboração da descrição ou desenho completo dos processos gerenciais e organizacionais: determinação dos responsáveis, entradas e saídas, determinação de indicadores de desempenho e sequência exata de suas interações. Porém, entende-se que quando a empresa estiver contratando seus funcionários para iniciar a execução de uma obra, haverá a possibilidade de determinação dos responsáveis pelos processos e, na medida que for evoluindo a primeira obra, as entradas e saídas e indicadores de desempenho podem ser determinados, sendo então possível de ser elaborado o fluxograma completo de cada processo.

Os processos do SGQ detalhados neste trabalho para a estruturação inicial da Delta são os processos presentes ao Apêndice B – Processos Gerenciais e Organizacionais Delta. Eles são determinados e divididos em macroprocessos, processos, subprocessos e atividades, e que são determinadas suas respectivas ferramentas para gerarem seus respectivos produtos.

Os produtos gerados pelos processos das diretrizes deste trabalho são, muitas vezes, as informações documentadas dos resultados dos processos. Estas devem ser mantidas registradas para que os processos e documentos possam ser aprimorados e utilizados na gestão da obra e para o incremento dos itens faltantes dos fluxogramas e do SGQ requisitados pelo SiAC.

Na estruturação inicial os Processos Gerenciais e Organizacionais Delta formam o SGQ. Portanto, sugere-se que exista um documento orientado pelo Apêndice B e por este estudo de caso em que são detalhadas e explicadas todas as demandas dos macroprocessos e anexados todos os padrões de documentos da coluna “Produtos gerados”. Este documento é o denominado Manual da Qualidade.

7.2 LIDERANÇA

Este macroprocesso requer liderança e comprometimento da Alta Direção com o SGQ na sua elaboração, compartilhamento, aprimoramento, mudança, melhoria, estabelecimento de responsáveis pelos processos e suas respectivas funções nos processos, elaboração e perpetuação da política da qualidade e comprometimento que todos os requisitos do cliente e os requisitos legais e regulamentares sejam cumpridos.

7.2.1 Liderança e comprometimento da Alta Direção

A Alta Direção precisa demonstrar sua liderança e comprometimento com o SGQ e com o foco no cliente e nos requisitos legais e regulamentares. Isso quer dizer que deve se envolver e ser ativo na sua elaboração, manutenção, implantação, solução de problemas, fornecimento de recursos e comunicação da sua importância, e sempre considerando e seguindo os requisitos regulamentares e dos clientes.

A Alta Direção, segundo ABNT NBR ISO 9000, é composta pelas pessoas que dirigem a organização. Na Delta ela é composta pelo diretor e pelo gerente administrativo.

Orienta-se que haja um cargo de responsável pelo SGQ, cujo profissional a ele associado se encarregue de elaborar todo padrão de documentação e estabelecer os processos, determinar suas entradas e saídas, desenvolver a política da qualidade e os objetivos, e assegurar que os requisitos das partes interessadas e os objetivos da qualidade sejam considerados. A Alta Direção, portanto, seria responsabilizada por demonstrar seu comprometimento com o SGQ promovendo a utilização e o incentivo do uso dos processos, a dar feedback ao responsável quanto à sua eficácia, a incentivar e comunicar a sua importância aos colaboradores e aos fornecedores de serviços de obra, a auxiliar a assegurar seus resultados, a fornecer os recursos pedidos pelo responsável e a auxiliar a realização de melhorias.

O responsável pelo SGQ é o pleno responsável pelo sistema. Portanto ele deve coordenar ou realizar aplicação de treinamentos, planejar e disponibilizar os documentos em banco de dados virtual e realizar a exigência e a cobrança junto aos engenheiros, mestres de obra, almoxarife e demais profissionais com responsabilidade atribuídas pelo SGQ, da comprovação da utilização com os documentos contidos para serem utilizados em cada processo, e junto aos colaboradores do escritório como suprimentos, aquisição, estagiários e até a Alta Direção.

7.2.2 Política da qualidade

A ABNT NBR ISO 9001 (2015) estabelece que a política da qualidade deve ser alinhada à organização quanto sua visão e missão, deve fornecer uma estrutura para a elaboração dos objetivos da qualidade, deve guiar as interações e a direção da organização e pode ser formulada baseada nos sete princípios da gestão da qualidade.

Para a Delta realizar a elaboração do texto da política da qualidade, devem ser consideradas a missão, a visão e os valores Delta, assim como o contexto ambiental estabelecido pela Matriz FOFA e os requisitos das partes interessadas. O referencial normativo SiAC cita que deve conter também comprometimento com o referencial, com a sustentabilidade nos canteiros de obras e com a melhoria contínua.

A melhoria contínua, neste trabalho, se refere que a empresa utilizar este trabalho para elaborar seu SGQ e os processos enumerados nos Processos Gerenciais e Organizacionais Delta, elaborar os documentos a serem utilizados pela empresa e, ao longo da execução da sua primeira obra, deverá complementar e aprimorar os seus processos.

Um exemplo de texto de política da qualidade é: “Garantiremos a rentabilidade, o crescimento de nossa Companhia e a satisfação de nosso clientes através da melhoria contínua dos nossos produtos e processos, atendendo aos requisitos aplicáveis e com canteiros de obras comprometidos com a sustentabilidade” (TENDA, 2024). Esta frase pertence a Construtora Tenda em seu site, empresa de grande porte que também constrói empreendimentos no padrão PMCMV. Ao se analisar o texto, pode-se observar que alguns dos objetivos da qualidade podem ser: rentabilidade, crescimento, satisfação dos clientes, melhoria contínua e sustentabilidade.

O subprocesso de comunicação da política da qualidade requer que o texto da política seja disponibilizado no Manual da Qualidade e seja comunicado e instruído aos colaboradores para

que o internalizem. Ela pode ser comunicada pela disponibilização do MQ em modo virtual aos que tem acesso à base de dados virtual e pode ser comunicada por treinamentos e integrações aos colaboradores da empresa e aos fornecedores de serviços de obra. Há também a comunicação física e visual disponibilizada tanto estampada nas estruturas físicas da obra e escritório como em redes sociais, sites e portfólios da empresa.

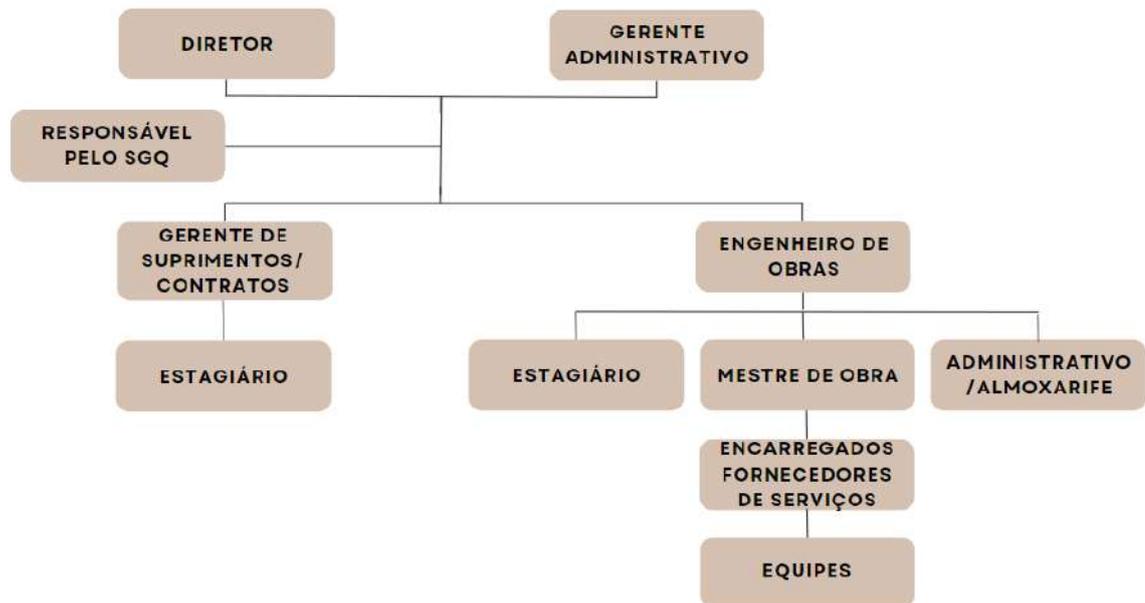
Geralmente a frase da política da qualidade é estampada em áreas comuns da obra e do escritório para que possa ser visualizada e absorvida. Além disso, em processos de certificações, os auditores podem perguntar aos colaboradores qual é a frase da política da qualidade.

7.2.3 Funções, responsabilidades e autoridades organizacionais

É de responsabilidade da Alta Direção a atribuição das responsabilidades e autoridades aos colaboradores, aprimorando a estrutura organizacional da empresa e a representando por meio do seu organograma. Deve igualmente atribuir as funções dos colaboradores em cada processos, definir o responsável pelo SGQ e assegurar que os processos sejam monitorados e tenham suas entradas necessárias e entreguem suas saídas pretendidas.

Neste momento a Delta não possui uma estrutura organizacional completa para a realização da obra requerida. Porém, é sugerida uma estrutura, representada no organograma genérico, para a Delta, ilustrado na Figura 12. Alta Direção é composta pelo diretor e pelo gerente administrativo e sugere-se que a autora deste estudo seja a responsável pelo SGQ. As demais funções ainda não possuem funcionários contratados.

Figura 12 – Sugestão de organograma do SGQ Delta



Fonte: elaborado pela autora.

A cada função deve-se atribuir responsabilidade. O Figura 13 mostra uma simples matriz de responsabilidades do SGQ elaborada por Zanini (2011) para o seu estudo de caso e que pode ser adaptada e utilizada pela Delta.

Figura 13 – Sugestão de matriz de responsabilidades

| Função | Responsabilidades |
|--|---|
| Diretoria | <ul style="list-style-type: none"> • Aprovação da documentação do SGQ, bem como participar da sua elaboração, quando necessário. • Manutenção dos documentos do SGQ; • Atualização da Lista Mestra de Documentos; |
| Responsável pelo Sistema de Gestão da Qualidade | <ul style="list-style-type: none"> • Manter a estrutura da documentação organizada e atualizada; • Publicação, disponibilização e reprodução dos documentos, bem como a distribuição e atualização das cópias controladas. |
| Profissionais que utilizam a documentação (engenheiros, mestres, estagiários, etc) | <ul style="list-style-type: none"> • Verificar as atualizações dos documentos; • Manter os documentos em locais apropriados; • Auxiliar na elaboração da documentação; • Disponibilizar registros quando solicitados. |
| Fornecedores | <ul style="list-style-type: none"> • Cumprir o disposto na documentação que estiver sobre sua guarda. |

Fonte: Zanini, 2011.

O organograma deve ser compartilhado e mantido disponível a todos os colaboradores no MQ. Assim, há fácil acesso e os responsáveis pelas funções de cada processo podem consultar suas respectivas responsabilidades. Desta forma, também, quando houver contratação de novos funcionários, as informações documentadas podem servir de norte para que realizem suas próprias funções quando possível, não precisando que haja um chefe de departamento que precise explicar e relembrar como é a estrutura organizacional e quais são as respectivas funções de cada pessoa. Isto a torna uma ferramenta facilitadora.

7.3 PLANEJAMENTO

7.3.1 Objetivos da qualidade e planejamento para alcançá-los

Os objetivos da qualidade devem ser estabelecidos em coerência com a política da qualidade, ou seja, eles devem ser considerados como as metas ou alvos da política da qualidade e do SGQ, precisando estar inseridos nos processos. Isso quer dizer que os objetivos precisam ser considerados e incluídos na elaboração da estrutura organizacional e dos Processos Gerenciais e Organizacionais da Delta.

Como exemplo para que a Delta elabore os seus objetivos da qualidade, há o documento disponibilizado com fácil acesso pela construtora e incorporadora Gafisa, em seu *website*, e os objetivos são (GAFISA, 2024):

- Atender aos requisitos do cliente, legais, de conformidade e outros aplicáveis aos nossos processos e produtos;
- Promover o desenvolvimento sustentável, seguindo os princípios do ESG:
 - E: Proteger o meio ambiente, prevenir a poluição, utilizar recursos de forma consciente, mitigar e se adaptar às mudanças climáticas;
 - S: engajar os colaboradores, fornecedores, parceiros e demais partes interessadas em benefício da melhoria da qualidade de vida, eliminação de perigos, redução de riscos de SSO e desenvolvimento da sociedade;
 - G: atuar com responsabilidade, ética, integridade e transparência, objetivando o crescimento sustentável da companhia.
- Melhorar continuamente o desempenho do Sistema de Gestão Integrado com foco na satisfação dos clientes.

O planejamento para o atingimento dos objetivos da qualidade ocorre por meio de processos para que se consiga chegar aos objetivos finais.

O referencial normativo SiAC estabelece que os objetivos precisam ser mensuráveis para que sejam monitorados e atualizados, porém o Nível B não abrange os requisitos de monitoramento, atualização e comunicação dos objetivos. Além disso, a SiAC 2005 nível C, que é o segundo filtro da seleção de processos, não aborda o estabelecimento de indicadores para o seu nível evolutivo. Motivo pelo qual a comunicação, medição, monitoramento, atualização e o estabelecimento de indicadores não são considerados parte dos produtos gerados por este estudo.

Sugere-se, porém, que sejam monitorados, planejados e medidos pela Delta os objetivos de sustentabilidade dos canteiros de obras que são requeridos pelo SiAC (p. 44). São os:

- a) Indicador de geração de resíduos ao final da obra: volume total de resíduos descartados (excluído solo e demolição de edificações pré-existent) por m² de área construída – medido de modo acumulado ao final da obra, em m³ de resíduos descartados / m² de área construída;
- b) Indicador de consumo de água ao final da obra: consumo de água potável no canteiro de obras por m² de área construída – medido de modo acumulado ao final da obra, em m³ de água / m² de área construída;
- c) Indicador de consumo de energia ao final da obra: consumo de energia no canteiro de obras por m² de área construída – medido de modo acumulado ao final da obra, em kWh de energia elétrica / m² de área construída.

Tomando a geração de resíduos, o consumo de água e o consumo de energia parte dos objetivos, devem ser estabelecidas suas metas de intervalos dos indicadores. Além disso, sugere-se que a Delta elabore o Formulário de Indicador de Sustentabilidade Ambiental dos Canteiros de Obra para que sejam monitorados, documentados e controlados. Neste documento os indicadores acima são preenchidos todo mês para que se obtenham os valores acumulados de resíduos e água em metros cúbicos por metros quadrados de área construída e de quilowatt-hora de energia elétrica por metro quadrado de área construída.

Para as auditorias de certificação, a atual versão do SiAC não considera mais obrigatória a apresentação de um documento indicador de sustentabilidade de cada obra, mas é sugerida pelo referencial normativo SiAC.

A Delta não realizará a auditoria externa inicialmente. Porém, a construção promove grande impacto no meio ambiente: alterações no solo, alta quantidade de resíduos, e emissão de poluentes na produção e no transporte de equipamentos e materiais. Segundo o CTE (2021) a indústria da construção civil é uma das maiores responsáveis pela emissão de gases do efeito estufa e estima-se que, no Brasil, um terço das emissões vem da construção civil. Além disso, a questão ambiental faz parte dos objetivos de muitas grandes construtoras e, com a valorização

do termo ESG (*Environmental, Social and Governance*, em português ambiental, social e governança) pelo mercado, as questões de sustentabilidade e políticas ambientais têm sido também valorizadas e podem agregar a empresa benefícios como: vantagens econômicas, por meio da economia do consumo de recursos e por maiores oportunidades de investidores que buscam esses lemas; acompanhamento de tendências, pois a adoção dessas medidas atestam a preocupação da empresa com as tendências da atualidade; bom relacionamento com as partes interessadas, já que quando a organização é clara quanto aos seus objetivos ambientais, ela é capaz de dialogar e negociar com mais propriedade com as partes interessadas (SEBRAE, 2022).

A elaboração do Formulário é sugerida para a Delta para que, ao executar uma obra novamente, faça diferente das suas obras anteriores e dê a devida importância ao meio ambiente e insira a sustentabilidade como parte de seus valores e objetivos da qualidade.

7.4 APOIO

7.4.1 Recursos

O referencial normativo SiAC estabelece que devem ser providos recursos não somente financeiros para o estabelecimento, implantação e manutenção do SGQ, considerando que os recursos podem ser internos e externos à empresa e que, por recursos, pode-se considerar pessoas, infraestrutura, equipamentos de monitoramento e medição e conhecimento organizacional. Os recursos devem ser fornecidos para atender às exigências dos processos, após aprovação da Alta Direção e com o auxílio e solicitação pelo responsável pelo SGQ.

A empresa deve fornecer e manter infraestrutura adequada para operação dos processos e das obras, sendo que o SiAC (2021, p. 45) estabelece que a infraestrutura se refere a:

- a) canteiros de obras, centrais de produção, escritórios e almoxarifados da empresa, demais locais de trabalho e instalações associadas, serviços de apoio (tais como abastecimentos em geral, áreas de vivência, etc.);
- b) equipamentos, incluindo, máquinas, ferramentas etc., relacionados ao processo de produção, e software;
- c) meios de transporte e logística;
- d) tecnologia da informação e de comunicação.

A Delta deve fornecer os recursos de infraestrutura necessários para a execução da obra. As ferramentas utilizadas são os projetos e atualizações dos projetos de canteiro de obras no PQQ,

que são detalhados no item 7.5.1; os manuais dos equipamentos e máquinas contratados ou comprados, assim como as suas manutenções periódicas controladas pela utilização do Formulário de Controle de Equipamentos de Obra; um canal de comunicação como envio de e-mail para requisição de recursos utilizando-se o Formulário de Pedido de Material; a aplicação ou o fornecimento de treinamentos referentes à NR-18 e a Resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) N° 307.

Quanto ao escritório, a Delta já possui uma infraestrutura física com os materiais e equipamentos necessários que é subutilizada pela equipe atual atuando apenas em incorporação.

A equipe do escritório deve utilizar também o canal de comunicação como envio de e-mail para requisição de recursos utilizando o Formulário de Pedido de Material para que sejam requisitados e registrados corretamente.

Há também o fornecimento da infraestrutura referente a tecnologia da informação e comunicação entre o escritório e a obra. É necessário que a engenharia da obra seja capacitada com um escritório no local que contenha equipamentos físicos necessários como mesas, cadeiras, arquivo de pastas, internet, energia elétrica, impressora, quadros, notebook etc., assim como a estrutura de uma sala fechada para a permanência desses equipamentos.

Quanto ao canal de comunicação aberto entre escritório e obra para comunicação, requisição e compartilhamento de documentos, pedidos de compras, medições, notas fiscais, projetos, planilhas, formulários, entre outros, sugere-se que seja por e-mail e pela base de dados virtual. Estes são detalhados no item 7.4.4.

Há também os recursos que são os equipamentos para monitoramento e medição na obra. Eles devem ser fornecidos pela Delta para que seja possível a realização da inspeção de parâmetros de materiais e serviços almejados. Os recursos são, por exemplo, régua de alumínio, trena metálica de diversos tamanhos, esquadro, nível bolha, prumo, entre outros; e que serão definidos em diferentes processos relacionados a execução e controle dos serviços envolvidos. Para garantir que as obras possuam estes equipamentos, é interessante que seja formulado e utilizado o Formulário Checklist de Equipamentos de Medição. Esse formulário deve conter os equipamentos necessários e a obra deve utilizá-lo para verificar se possui os equipamentos exigidos, anotar quantos são necessários, cadastrá-los no formulário e, caso haja necessidade de adição de equipamento ou mudança de quantidades; o checklist deve ser utilizado junto do Formulário de Pedido de Material para que sejam requisitados.

O referencial normativo SiAC exige para a certificação a partir do Nível A a comprovação da verificação e calibração destes equipamentos. No momento, este procedimento não se enquadra à Delta já que sua base é o Nível B. Mas é interessante que o Formulário Checklist de Equipamentos de Medição contenha uma descrição do equipamento e inclua como realizar a sua calibração e sua tolerância.

Outro recurso que o SiAC exige é o de conhecimento organizacional, que é o conhecimento específico da empresa obtido por experiência baseado em fontes internas e externas e é utilizado para alcançar os objetivos da empresa. As fontes internas podem ser experiências anteriores que foram bem-sucedidas ou não, informações documentadas, informações não documentadas, resultados de processos anteriores, processos a serem melhorados etc. E as fontes externas podem ser normas técnicas, manuais, FAD, DATec, textos acadêmicos etc.

A Delta pode fornecer o conhecimento organizacional por meio de: elaboração e atualização da informação documentada; acesso a textos acadêmicos e normas técnicas e regulamentadoras; aplicação de treinamentos; implantação de processos e garantia de que as informações são documentadas, compartilhadas e retidas; registro e atualização detalhados dos processos do seu SGQ no MQ; aplicação de reuniões e palestras sobre conhecimento organizacional.

7.4.2 Competência

Em relação ao recurso de pessoas, a Delta precisa realizar a contratação de pessoas com as qualificações necessárias para operar conforme previsto nos elementos do SGQ e obter conformidade das obras. Assim, sugere-se a utilização do Formulário de Descrição de Funções e Competências para a facilitação da contratação e escolha de funcionários, e do Formulário de Registro de Competências para que sejam retidas informações comprobatórias e sejam retidas e controladas as informações sobre necessidade de aplicações de treinamentos e treinamentos já aplicados. Informações adicionais estão no item 7.4.3.

A empresa precisa se preocupar em contratar pessoal adequado para a operação do SGQ e para as obras. Para isso, sugere-se que a Delta elabore um Formulário de Descrição de Funções e Competências com a lista de funções existentes e os padrões exigidos quanto a escolaridade, nível técnico e experiência, para que o processo de contratação seja facilitado e seja seguido um padrão. O Quadro 9 descreve um exemplo de quadro que pode ser utilizado. Além disso

sugere-se uma coluna para a designação de treinamentos a serem realizados para que sejam qualificados para realizar as funções do SGQ corretamente.

Deve-se elaborar também um Formulário de Registro de Treinamento, onde são preenchidos de cabeçalho: assunto do treinamento, instrutor e data. E são preenchidos pelos colaboradores: nome, função, visto e observação para que os treinamentos realizados sejam registrados.

Quadro 9 – Sugestão de estrutura de quadro de funções e competências

| Função | Descrição | Escolaridade | Experiência | Curso técnico | Treinamentos requeridos Delta |
|-----------------|--|--------------------------------------|--------------------------------|---------------------------|---|
| Mestre de obras | Coordenar, orientar, supervisionar e designar tarefas de execução de serviços para colaboradores e fornecedores. Aprovação de FVS. | Ensino médio completo, alfabetizado. | Experiência de 2 anos em obra. | Curso de mestre de obras. | -Sistema de Gestão da Qualidade; -FVS; -FVM; -PES. |

Fonte: elaborado pela autora.

Sugere-se um Formulário de Registro de Competências onde, para cada funcionário contratado, são anotados os quesitos do Quadro 9 e são anexados comprobatórios de competências como: carteira de trabalho, carta de recomendação, currículo, diplomas e treinamentos necessários da Delta a serem realizados e já realizados. Dessa forma as informações quanto às competências podem ser registradas antes da contratação do funcionário e podem ir sendo controladas e atualizadas a cada mudança.

7.4.3 Conscientização

Este processo é composto pelas atividades necessárias para que os colaboradores sob o controle da empresa, incluindo os fornecedores de serviços de obra e suas equipes, estejam conscientes da política da qualidade, dos seus objetivos, da importância do SGQ e dos procedimentos que lhes cabem quanto ao SGQ.

A conscientização pode ser aplicada com reuniões logo após a contratação e em treinamentos, palestras, integração, Diálogo Diário de Segurança (DDS) e o fornecimento de fácil acesso ao Manual da Qualidade, aos procedimentos e orientações.

Há também a conscientização pela exposição da política da qualidade em locais físicos da obra e do escritório, o que pode ser feito por meio de placas, avisos, cartazes e murais para a realização da comunicação visual.

7.4.4 Informação documentada

Este processo se refere a criação, controle, acesso, uso, atualização e armazenamento das informações do SGQ. Como o referencial normativo do SiAC exige requisitos sejam comprovados nas auditorias para que sejam comprovados os requisitos exigidos pela norma, esta acaba sendo uma das finalidades da informação documentada. Porém, por traz desta finalidade, pode-se dizer que o objetivo deste processo é auxiliar na melhora do desempenho global da empresa, sendo um apoio à gestão e à operação dos processos da empresa. O apoio pode ser traduzido como orientação e descrição do SGQ e de seus processos, controle de atividades, atualização de atividades, comunicação da informação, armazenamento e evidência de informação, registro para posterior conferência e assim por diante.

Segundo Souza e Abiko (1997) em uma empresa não padronizada, os insumos geram resultados onde os processos são variáveis ao longo do tempo, fazendo que o produto final sofra com custos maiores originados dos prazos, retrabalhos e desperdícios de materiais.

A documentação das informações possui diversos objetivos, e um deles é a padronização das informações, dos processos, das atividades e dos procedimentos. Esta realização da padronização é capaz de reduzir os custos por meio da “utilização racional de materiais, equipamentos e mão de obra, sem desperdício nem retrabalho” (SOUZA E ABIKO, 1997, p. 14).

A ABNT NBR ISO 10013:2021 fornece orientações quanto ao desenvolvimento e a manutenção da informação documentada para um Sistemas de Gestão da Qualidade. Este item 7.4.4 a utiliza como referência e é sugerido que a Delta também a utilize para orientar a elaboração e a manutenção da sua informação documentada.

O referencial normativo do SiAC cita que os documentos que compõem a informação documentada do SGQ são o MQ, o PDE, o PCT, o PQO, as informações documentadas citadas no referencial normativo e as que a empresa julgar necessário (como registros, procedimentos, formulários etc.).

O Manual da Qualidade é o meio pelo qual uma empresa documenta o seu SGQ, servindo tanto para o público interno (alta direção, gerência, colaboradores etc.), como externo (fornecedores e auditores). Segundo Silva (2022) é o meio pelo qual as empresas responsáveis por realizar auditorias nas empresas que buscam a certificação se orientam para definir a auditoria a ser realizada. A ABNT NBR ISO 10013 sugere como deve ser a sua estrutura e as possibilidades de abordagem. Descreve também que no caso de uma pequena empresa o MQ pode conter toda a sua informação documentada, e no caso de grandes organizações, podem ser necessárias hierarquias de informação documentada. No caso da Delta, por mais que seja uma empresa de pequeno porte, como a execução de uma obra requer um número grande de processos, procedimentos e controles documentados, sugere-se que se adote uma hierarquização similar à da primeira coluna da Tabela A.1 da ABNT NBR ISO 10013 (p. 14) denominada: Tipo de informação documentada. Nela são elencadas as hierarquias na respectiva ordem: Política da qualidade, Objetivos da qualidade, Manual da qualidade, Procedimentos, Fluxos de trabalho automatizados, Instruções de trabalho, Formulários, Documentos retidos. Os documentos requeridos como sendo inclusos no MQ pelo SiAC já estão contidos nesta hierarquia e são eles: escopo, procedimentos documentados e descrição da sequência e interação entre os processos os SGQ.

O Plano de Qualidade da Obra e o Plano de Controle Tecnológico são abordados neste trabalho no item 7.5.1 e o Plano de Desempenho da Edificação não é detalhado neste trabalho já que este é um documento do processo de projetos, que faz parte dos processos primários. Porém, é considerado que ele é elaborado pelos projetistas ou pela construtora, já que algumas informações do PCT se baseiam no PDE para o atingimento dos seus resultados.

Sugere-se à Delta que utilize o MQ como documentação e prescrição escrita do SGQ. Portanto, para a estruturação inicial Delta, o MQ deve seguir a estrutura dos Processos Gerenciais e Organizacionais Delta pelas diretrizes deste trabalho, contendo os procedimentos operacionais do SGQ, ou seja, a descrição detalhada dos processos e as suas sequências e interações, e contendo referências quanto a como, onde, quem e quando fornecer, utilizar, monitorar e armazenar os documentos elaborados pela Delta.

Os documentos sugeridos para serem inicialmente elaborados pela Delta são:

- Manual da Qualidade:
 - Procedimentos de execução de serviços de obra controlados (PES);
 - Procedimentos de monitoramento e inspeção de serviços de obra (FVS);
 - Procedimentos de materiais controlados (FVM);
 - Formulário de Registro de Treinamentos;
 - Formulário de Indicador de Sustentabilidade Ambiental dos Canteiros de Obras;
 - Formulário Checklist de Equipamentos de Medição;
 - Formulário de Descrição de Funções e Competências;
 - Formulário de Formulário de Registro de Competências;
 - Formulário de Controle de Documentos;
 - Formulário de Qualificação de Fornecedores;
 - Formulário de Pedido de Material;
 - Formulário de Quadro de Concorrência;
 - Formulário de Pedido de Serviço;
 - Formulário Ata de Reunião.
- Formulário do Plano de Qualidade da Obra (PQO)
 - Plano de Controle Tecnológico (PCT);
 - Formulário de Controle de Equipamentos de Obra;
 - Formulário Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil (PGRCC):
 - Programa de Gerenciamento de Riscos (PGR);
 - Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional (PCMSO);
 - Atestado de saúde ocupacional (ASO).

Quanto à elaboração dos documentos, o referencial normativo SiAC estabelece que devem ser asseguradas questões apropriadas relativas à identificação, descrição, formato, meio, análise crítica e aprovação, mas não dita exatamente como devem ser utilizados pois dependendo do tipo da empresa a melhor forma escolhida pode variar. A Delta sugere-se que os documentos sejam identificados com o logo da empresa, título, data, número de revisão, aprovação e que possuam formato de linguagem técnica, sejam de fácil acesso virtual e que sejam contidos primeiramente em meios eletrônicos na base de dados da empresa e que haja a possibilidade de impressão em papel para uso na obra.

Quanto ao controle das revisões dos documentos elaborados, é sugerida a utilização do Formulário de Controle de Documentos, onde são identificados quais são as revisões ou versões atualizadas de cada documento. A identificação da revisão do documento deve estar contida na margem de cada documento para a certificação da utilização da adequada. As revisões anteriores devem ser mantidas na base de dados da Alta Direção e do responsável pelo SGQ, mas devem ser indisponibilizadas da base de dados disponibilizada para utilização pelos outros integrantes da empresa. Além disso, este Formulário de Controle de Documentos deve estar presente e atualizado na base de dados para que sejam facilmente consultadas quais são as versões a serem utilizadas.

Quanto ao controle da informação, sugere-se que a Delta realize o controle de distribuições de forma simples referente ao nível de acesso. A Alta Direção e o responsável pelo SGQ devem possuir uma base onde apenas eles possuam acesso, onde estão os documentos originais passíveis de alterações e manutenções, alterações nas revisões, e onde são armazenados os documentos de revisões anteriores. O acesso a estes documentos pelos outros membros da empresa se dá também por uma base de dados onde há apenas a possibilidade de acesso, consulta, utilização e edição de seções limitadas. A engenharia da obra deve ser responsável pela disponibilização digital ou impressa aos colaboradores e fornecedores de serviços quando necessário.

Os documentos podem ser contidos em armazenamento em nuvem como Google Drive, Dropbox, iCloud, OneDrive entre outros. A Delta hoje utiliza o Google Drive corporativo para armazenamento de documentos e projetos da empresa com acesso por três contas. Este também fornece uma conta de e-mail por acesso, podendo ser utilizado para comunicação interna e externa. Há também a necessidade da utilização da ferramenta dos programas do Microsoft Office como Word, Excel e Powerpoint para a elaboração, atualização e utilização dos documentos.

O armazenamento dos Formulários que necessitam ser preenchidos, como os utilizados para verificações ou que precisam ser assinados, devem fazer parte das informações documentadas a serem retidas impressas. Devem ser impressas, preenchidas, assinadas, guardadas e organizadas pela engenharia da obra. O escritório da obra deve ser munido de gaveteiro organizador contendo os arquivos já utilizados em meio físico. São exemplos os FVS, FVM, Formulário de Registro de Treinamentos, Formulário de Controle de Equipamentos de Obra.

Os Formulários que não necessitam de impressão para serem utilizados, sugere-se que sejam mantidos armazenados em base de dados virtual e que sejam impressos apenas se for realmente necessário.

Algumas destas alternativas virtuais são um advento que, na época obras realizadas pela Delta não eram opções devido ao alto custo geral, ou seja, o custo de se ter um computador, adquirir a nuvem, ter acesso a internet etc. Além disso, as obras não eram dotadas de escritório munido de materiais de escritório ou internet.

7.5 EXECUÇÃO DA OBRA

Os processos apresentados neste macroprocesso de execução da obra são os processos gerenciais e organizacionais necessários para que a execução da obra ocorra, ou seja, são os processos de apoio necessários para que o processo primário de execução ou desenvolvimento do produto ocorram. Portanto são descritas as atividades como para padronização e elaboração dos documentos necessários a aquisição, produção, liberação de materiais e serviços, sobre suas disponibilizações para uso e acesso, e como são utilizados para entradas e saídas de materiais e serviços.

7.5.1 Planejamento e controles operacionais da obra

Este processo dita das atividades relativas a planejamento, implementação e controles dos processos estabelecidos no SGQ para que a execução das obras aconteça de acordo com a política e objetivos da qualidade estabelecidos. É dividido aqui em dois subprocessos: o PQO e os controles operacionais da obra. O SiAC ainda acrescenta o subprocesso de planejamento da execução da obra, que é relativo à realização do planejamento, programação e controle do andamento da obra. Este não será abordado nesse trabalho pois, é requisito do Nível A e porque esse requisito pertence diretamente ao desenvolvimento e realização do produto, podendo ser considerado um requisito dos processos primários à execução da obra.

A ABNT NBR ISO 10005 (2007) traz diretrizes para o estabelecimento de planos da qualidade como meios para se construir um produto com relação entre requisitos de processo, produto, projeto ou contrato com métodos, práticas e ferramentas de trabalho. Esta norma também define plano de qualidade como “documento que especifica quais processos, procedimentos e recursos

associados devem ser aplicados, por quem e quando, para satisfazer os requisitos de um empreendimento, produto, processo ou contrato específicos” (p. 3).

São listadas a seguir as atividades a serem executadas pelo subprocesso Plano da Qualidade da Obra que advêm e são adaptadas dos requisitos exigidos pelo referencial normativo SiAC 2021 para a elaboração do documento do PQO. Sugere-se que as informações gerais e o projeto do canteiro de obras sejam determinados pelo responsável pelo SGQ e os específicos sobre a obra sejam preenchidas pelo engenheiro da obra:

- Identificação e seleção dos processos do SGQ aplicáveis à obra: no caso da Delta, a estruturação inicial da empresa se deve à realização de uma obra primeiramente. Portanto, os processos do SGQ irão inicialmente ser elaborados e moldados conforme o requerido pela primeira obra; por conseguinte, são considerados aqui todos os processos dos Processos Gerenciais e Organizacionais Delta.
- Estrutura organizacional da obra, incluindo definição de responsabilidades específicas: deve ser desenvolvida uma estrutura organizacional específica para cada obra. Como a Delta possuirá apenas uma obra no início, a estrutura organizacional seria praticamente igual à estrutura expressa pelo organograma geral da empresa, salvo a retirada de algumas responsabilidades associadas a atividades para a realização dos processos de incorporação, que não são relacionados diretamente à obra.
- Quadro com relação de materiais e serviços de execução controlados elencando seus respectivos PES, FVS e FVM: o PQO deve conter um quadro com todos os serviços de obra e materiais controlados com referência às suas respectivas PES, FVS ou FVM, e deve ser adicionada uma coluna para especificação de alteração ou observação em algum procedimento ou verificação a ser adicionado ao respectivo material ou serviço.
- Plano de controle tecnológico: é o documento que relaciona um plano de controle quanto aos meios, às frequências e aos responsáveis pela realização de verificações e ensaios dos materiais e serviços controlados na obra, que comprovem o atendimento às normas técnicas aplicáveis e aos requisitos especificados nos projetos para atendimento à ABNT NBR 15575; o PCT pode seguir a estrutura de partes 1 até 6 da NBR 15575 e ser estruturado conforme o Quadro 10 onde as duas primeiras colunas devem ser retiradas do PDE ou dos projetos, o plano de ação e a evidência devem ser preenchidos pelo engenheiro da obra sendo que a última deve ser preenchida após concluído e com evidência requerida; Como exemplificação de possibilidades de evidências, a Figura 14

traz um quadro que relaciona os métodos de avaliações dos requisitos da Norma de Desempenho e seus tipos de documento de evidências de atendimento que podem ser utilizados no Quadro 10; além disso, Mariotto (2023) elaborou em seu trabalho o Plano de Controle de Referência (PCR) que é uma lista de itens a serem evidenciados, seus ensaios previstos com os métodos de avaliação requisitados pela Norma de Desempenho, os itens de validação de materiais e componentes solicitados pelas normas técnicas e os itens de controle de obra e documentos do empreendimento, e esse Plano e o trabalho da autora é sugerido à Delta como apoio para consulta para elaboração do Quadro 10 e para a realização e aplicação das evidências.

Quadro 10 – Sugestão de estrutura do PCT

| ABNT NBR 15575 – Edificações habitacionais – Desempenho | | | |
|---|-----------|---------------|-----------|
| Parte 1 – Requisitos gerais | | | |
| Requisito | Descrição | Plano de ação | Evidência |
| | | | |
| Parte 2 – Requisitos para os sistemas estruturais | | | |
| Requisito | Descrição | Plano de ação | Evidência |
| | | | |

Fonte: elaborado pela autora.

Figura 14 – Relação de evidências de atendimento às exigências da ABNT NBR 15575 por métodos de avaliação

| Método de avaliação | Tipos de evidências |
|--|--|
| Análises de projeto, simulações e cálculos | Projetos completos e com soluções aderentes ao desempenho pretendido; declarações de projetistas; memoriais com especificações técnicas; memórias de cálculo; relatórios de consultores especialistas; relatórios com resultados <i>de verificação de códigos</i> em modelos BIM; FADs |
| Inspeções, Medições, testes ou ensaios em campo | Relatórios de laboratórios especializados; Relatório interno de medição; fichas ou Relatório interno de inspeções de serviços |
| Ensaio fornecedores | Atestados e certificados setoriais de qualificação; catálogos e fichas técnicas com características técnicas; resultados de ensaios de caracterização |
| Ensaio tipo | Relatórios de laboratórios especializados; Relatório interno; FADs; DATecs |
| Elaboração e fornecimento de Manuais | Manuais |

Fonte: Mariotto, 2023.

- Identificação dos equipamentos considerados críticos para a qualidade da obra e respectivas inspeções, manutenções, frequências previstas aplicáveis. Os equipamentos e máquinas como betoneiras, retroescavadeiras, rompedores, são essenciais à obra e ao seu pleno funcionamento e cumprimento do planejado. Portanto, um plano de verificação é essencial para prevenção de imprevistos. É sugerida a elaboração e a utilização do Formulário de Controle de Equipamentos de Obra. Sua estrutura é sugerida no Quadro 11 e deve ser contida no PQO.

Quadro 11 – Sugestão de estrutura de verificação de equipamentos críticos à qualidade da obra.

| Equipamento | Fornecedor | Verificar | Responsável | Periodicidade | Evidência |
|-------------|------------|-----------|-------------|---------------|-----------|
| | | | | | |

Fonte: elaborado pela autora.

- Programa de treinamento específico da obra: o SiAC 2005 Nível C não abrange este requisito, porém considera-se que para que a implementação do SGQ ocorra de forma eficiente, deve haver treinamentos sobre as implementações para que todos os colaboradores estejam a par dos benefícios deste sistema. Portanto é uma atividade que é sugerida à Delta, inclusive à equipe dos fornecedores de serviços. O Quadro 12 mostra uma sugestão de programa onde são elencados os temas sugeridos a serem aplicados os treinamentos, quem devem participar, quem deve aplicar, com qual periodicidade o treinamento deve ser reaplicado e se há evidência de aplicação para aquela obra.

Quadro 12 – Sugestão de programa de treinamento específico obra

| Tema | Público | Instrutor | Periodicidade | Evidência |
|------|---------|-----------|---------------|-----------|
| | | | | |

Fonte: elaborado pela autora.

- Formulário Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil (PGRCC): deve ser elaborado e depois preenchido pela obra. O documento deve definir os destinos dos resíduos sólidos e líquidos (esgotos e águas servidas) em consonância com a Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei nº 12.305/2010), resolução do Conama nº 307/2002, e suas alterações, e com as legislações estaduais e municipais aplicáveis. Como o SiAC 2005 Nível C não abrange este item, à Delta, sugere-se que se defina os destinos dos resíduos, mas as estimativas de quantidades de disposição e reciclagem e índices não sejam computados na estruturação inicial. Aos resíduos sólidos sugere-se a

caracterização dos resíduos em suas classes A, B, C e D e o estabelecimento de destino aos seus descartes. Aos líquidos, deve-se realizar um plano de ligação do esgoto à rede ou de realizar um plano de desenvolvimento de uma fossa séptica. Leis pertinentes:

- Resolução Conama 307/02 – Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil.
 - Resolução Conama 348/04 – Altera a Resolução CONAMA nº 307, de 5 de julho de 2002, incluindo o amianto na classe de resíduos perigosos.
 - Lei Estadual 12.684/07 – Proíbe o uso, no Estado de São Paulo de produtos, materiais ou artefatos que contenham quaisquer tipos de amianto ou asbesto ou outros minerais que, acidentalmente, tenham fibras de amianto na sua composição.
 - ABNT NBR 10.004 – Classifica os resíduos sólidos quanto aos seus potenciais ao meio ambiente e à saúde pública, para que estes resíduos possam ter manuseio e destinação adequados.
 - ABNT NBR 10.703 – Transporte de resíduos.
- Definição dos meios para assegurar um ambiente de trabalho saudável e seguro: o material referente à segurança do trabalho deve ser solicitado na contratação terceirizada de empresa especializada em segurança do trabalho desde o início das obras para que, desse o início, a Delta esteja respaldada a uma empresa que forneça toda a elaboração de documentação necessária quanto a segurança e condições do meio ambiente de trabalho e que faça a solicitação da documentação às empresas terceirizadas para a comprovação por meio de documentos:
 - Comunicação prévia de início de obra à Superintendência Regional do Trabalho e Emprego – SRTE.
 - PGR – Programa de Gerenciamento de Riscos (de acordo com a nova NR18);
 - Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional – PCMSO, Atestado de saúde ocupacional – ASO.
 - Constituição de Comissão Interna de Prevenção de Acidente – CIPA, caso haja mais que 20 funcionários da Delta.
 - Projeto atualizado do canteiro de obras, incluindo, minimamente, questões de logística e produção (acessos e circulações de produtos, equipamentos e pessoas; áreas de produção e processamento, de escritórios, de armazenamento de produtos e de armazenamento de resíduos; localização de equipamentos de produção e transporte) e

as áreas de vivência (instalações sanitárias, vestiário e local de refeições - obrigatórias; alojamento, cozinha, lavanderia, área de lazer e ambulatório - quando aplicáveis): o SiAC estabelece a necessidade do PQQ incluir o projeto atualizado do canteiro de obras e as questões logísticas de produção. À Delta sugere-se que tenha o planejamento do canteiro e um projeto sempre que for programada alguma mudança. As obras deste tipo são obras em terrenos de ao menos dez mil metros quadrados e que necessita de um plano de logística pois é uma área grande e muitas vezes com desnível e terrenos acidentados. Portanto a alocação das centrais, equipamentos e almoxarifado precisam ser planejadas estrategicamente para que se atinja a eficiência e qualidade requeridas.

O subprocesso de controles operacionais é para garantia de que haja informação documentada necessária para conduzir os processos como planejado no PQQ e que os documentos estejam sendo utilizados corretamente e mantidos retidos após utilização. Deve-se também assegurar que os processos de empresas terceirizadas sejam controlados, como os de segurança e da contratação de empresas especializadas de hidráulica, elétrica etc.

7.5.2 Aquisição

Este processo contempla os subprocessos e atividades referentes a compra de materiais controlados e contratação de serviços de obra controlados, serviços laboratoriais, serviços especializados de engenharia e locação de equipamentos críticos de obra, para que os fornecedores sejam selecionados e qualificados como competentes para se enquadrarem aos requisitos da Delta e para que a compra e a contratação sejam realizadas, controladas, recebidas e verificadas com efetividade e geridas por estes processos.

A qualificação de fornecedores é o subprocesso no qual a empresa deve pré-avaliar e selecionar os fornecedores conforme as suas capacidades de fornecer produtos ou serviços com as especificações desejadas pela empresa. Para isso, sugere-se a elaboração do Formulário de Qualificação de Fornecedores. Para todo e qualquer fornecedor que a Delta for fazer um orçamento, necessita-se que primeiro o formulário seja preenchido para que se sejam coletadas informações como: informações básicas como razão social, número do CNPJ, inscrição estadual, endereço, telefone, e-mail e serviço/insumo a ser fornecido; se a empresa possui sistema de qualidade, licença ambiental, alvará de funcionamento emitida pela prefeitura municipal, AVCB (Auto de Vistoria do Corpo de Bombeiros), licença de operação (CETESB, IBAMA etc.), se o produto apresenta FISPQ (Ficha de Informação de Segurança de Produtos

Químicos), se o laboratório é acreditado ou está em processo de pela CGCRE/INMETRO, entre outros.

Além disso, a depender dos produtos e serviços, é necessário que haja campo no formulário para comprovação de licenças e critérios ambientais, sociais e legislativos pertinentes, assim como comprovação da qualidade e da adequação as normas técnicas.

Analisando a seleção e qualificação de fornecedores na perspectiva ESG, o G de governança diz respeito a tecnologias auxiliando as práticas de governança e como implementar ações que auxiliem a governança dos projetos podem levar mais segurança, redução de custos e aumento da eficiência e produtividade. Desse modo, é possível gerar impactos sociais, diminuir desperdícios e promover eficiência no fluxo de informações por meio do controle mais preciso dos contratos, licenças, operações e transparência de dados com os fornecedores de materiais e serviços de obra. Os temas e as ferramentas de qualificação de fornecedores descritas nesse item possuem, portanto, esses objetivos (BRASIL, 2023f).

A seleção dos fornecedores de materiais pode ser iniciada com a utilização do sistema Sidac (Sistema de Informação do Desempenho Ambiental da Construção). Esse sistema é uma ferramenta que permite calcular indicadores de desempenho ambiental de produtos da construção civil, desde a extração dos recursos naturais até o portão da fábrica com base em dados brasileiros verificados. Para fazer esse cálculo, o Sidac conta com várias outras funcionalidades. Uma delas é a consulta dos indicadores de desempenho ambiental de um produto de um fabricante específico, e comparar diferentes fornecedores do mesmo tipo de produto, como uma forma de *benchmark* de desempenho ambiental. Assim é possível avaliar o desempenho ambiental de um fornecedor específico, comparando com outros fornecedores ou com o inventário nacional de insumos genéricos. Essa ferramenta pode facilitar a seleção de fornecedores avaliando o desempenho ambiental do produto, já que essas funcionalidades citadas podem ser acessadas livremente, sem necessidade de pagamentos de mensalidades ou até de login no sistema (BELIZARIO-SILVA, 2022).

Outra ferramenta que pode ser utilizada é uma classificação de responsabilidade social e ambiental. A CBIC (2015) fornece informações para rastreabilidade dos produtos fornecidos e sugere-se a adoção do checklist no formulário da classificação do nível de identificação da fonte de fornecimento. A Figura 15 mostra os níveis de classificação fornecidos pela Guia de Compra Responsável da CBIC.

Figura 15 – Classificação: responsabilidade ambiental e social quanto a origem.

| NÍVEL DE IDENTIFICAÇÃO DA FONTE | CARACTERÍSTICA |
|--|---|
| Desconhecida | Fonte da qual não se tem acesso a informações sobre o cumprimento de leis ambientais e sociais. |
| Conhecida mas não comprovada | Fonte que o fornecedor declara compromisso com a política de compra responsável e tem respostas afirmativas sobre o cumprimento de requerimentos legais e sociais por auto declaração do fornecedor, sem comprovação. |
| Conhecida e verificada | Fonte que atende integralmente critérios do PRAS por meio de auditoria externa. |

Fonte: CBIC, 2015.

Assim, ao elaborar o Formulário de Qualificação de Fornecedores, o fornecedor deve ser colocado em uma das três classificações para que as questões sociais e ambientais tenham uma metodologia fácil de ser analisada para que os fornecedores sejam qualificados ou não para a possibilidade de fornecimento de material ou serviço nos padrões exigidos pela Delta.

Quanto a organização e controle, sugere-se que seja realizada uma Planilha com a lista cadastral de fornecedores contendo informações, produtos ou serviços fornecidos e origem dos produtos e matérias primas, assim como suas comprovações.

Aconselha-se também, abrir um Formulário para os fornecedores de produtos que são qualificados pelo Programa Setorial da Qualidade, onde devem ser descritas as informações básicas e deve ser informado que o fornecedor está, portanto, imediatamente qualificado. Assim é possível manter o controle do período de qualificação. Isto pois o SiAC 2021 estabelece que o processo de qualificação é dispensado aos fornecedores qualificados pelo PSQ do SiMaC do PBQP-H para o produto-alvo do PSQ a ser adquirido.

A Delta possui cadastros de alguns fornecedores em documentos físicos da obra B e documentos físicos e virtuais da obra D. Sugere-se que, antes do início da obra, sejam criados digitalmente os Formulários de Qualificação de Fornecedores para seus fornecedores antigos para que possa atualizar suas informações, solicitar orçamentos de materiais controlados, se for o caso, para que obtenha uma noção atualizada dos preços no banco de dados e seja refeito o

contato para *networking* e estreitamento de laços. Por mais que tenham se passado muitos anos, alguns ainda podem conhecer e lembrar da Delta de suas obras passadas. Sugere-se também a realização antecipada desse movimento e da criação da Planilha com a lista cadastral de fornecedores, pois assim o banco de dados da empresa já possuirá opções de fornecedores para possível orçamentação.

A depender da demanda do cronograma, de projeto, de especificações ou do memorial descritivo, sugere-se que utilizem dois formulários distintos: um para pedido de materiais e equipamentos e um para pedido de serviços de obra.

O Formulário de Pedido de Material é mais simples. Deve ser preenchido com as solicitações de serviços ou insumos pelo engenheiro, estagiário ou almoxarife e ser aprovado pelo engenheiro e enviado ao setor de suprimentos. O setor de suprimentos confere o pedido, faz correções ou contacta o engenheiro da obra por e-mail em caso de dúvida e aprova o Formulário do Pedido de Material. Este formulário é um documento simples contendo a logo Delta, as informações da empresa, as informações do solicitante e seus contatos, os insumos, quantidades e especificações, a forma de pagamento da empresa, a data, o local da entrega e se há alguma particularidade quanto a prazo ou informações adicionais. A equipe de suprimentos deve, então, enviar o pedido para os fornecedores já selecionados e qualificados para realizar a cotação do material para preenchimento do Formulário de Quadro de Concorrência com no mínimo três e no máximo cinco fornecedores contendo a comparação de preços e quantidades dos materiais orçados. Assim que o Formulário de Quadro de Concorrência for elaborado, deve ser enviado ao gerente administrativo para aprovação e fechamento do pedido.

O Formulário de Pedidos de Serviços é um pedido mais complexo do que o dos materiais, pois funciona como uma carta-convite. Nele são especificadas informações técnicas precisas sobre a obra para a solicitação eficiente de um orçamento adequado para que não sejam geradas dúvidas a ambos os lados.

Ohunma (2003) descreve a importância do processo de seleção de fornecedores de serviço pois, após a sua contratação, o fornecedor acaba se tornando uma “extensão” da empresa contratante devido ao fato da contratante passar a depender de recursos externos a ela, ocorrendo uma transferência de responsabilidades. Isto é, a construtora passa a ser a responsável pelos serviços prestados pelos fornecedores que contratou para a realização de sua obra. Portanto, antes de realizar a contratação apenas com critério de seleção de preço ou bom relacionamento, Ohunma

salienta que se deve buscar analisar a capacidade técnica, gerencial e administrativa antes de contratá-los. O autor cita também a importância da avaliação de desempenho dos fornecedores, mas este trabalho não engloba o detalhamento deste requisito pois ele não está incluso no Nível B de exigências do SiAC, apenas a partir do Nível A.

Aos fornecedores de serviço, Ohnuma (2003) denomina este processo como processo de gestão de cadastro. Em seu estudo, cita trabalhos de diferentes autores sobre qual a finalidade de organizar os dados obtidos e quais informações são as principais para serem obtidas e organizadas. O autor cita o trabalho de Ashford (1992) segundo Villacreses (1994) que aborda as informações coletadas que necessitam conter (p. 81):

- a) nome e endereço; b) número de telefone; c) serviços para os quais é aprovado; d) detalhes de serviços usualmente especificados; e) detalhes de serviços recentemente finalizados; f) retroalimentação de relatórios de usuários; g) detalhes de recentes avaliações do subempreiteiro ou outras auditorias; h) registros outorgados por entidades certificadoras.

O procedimento de contratação de fornecedores de serviços de obra sugerido à Delta se inicia na obra, pelo qual o engenheiro insere no formulário as informações referentes a quais serviços se quer contratar e suas especificações, quantidades, documentos, projetos, memorial descritivo e data prazo referente ao cronograma de obra a que se espera precisar do serviço. O documento do formulário deve conter o logo, as informações pertinentes da Delta e da obra, os documentos que a empresa fornecedora deve apresentar junto com a proposta de orçamento, e as condições e os requerimentos referentes a condições de pagamento, obrigações de ambas as partes, prazos de entrega, garantia, retenção, forma de medição, pagamento e requisitos de qualidade e ambiental cabíveis. Existem construtoras que anexam também um modelo de contrato pré-estabelecido.

Maher¹⁵ (1982 apud Ohnuma, 2003) sugere que as negociações sejam feitas antes da escolha definitiva do fornecedor de serviço, mas deve haver um pré-escolhido para o qual todas as condições requeridas pelo contrato sejam esclarecidas. Portanto, nessa negociação, devem ser discutidas as questões de orçamentos, medições, pagamentos, assistência técnica e ocorrências de atrasos. O autor destaca que realizar essas negociações por meio de cronogramas é a base para o bom relacionamento com o fornecedor.

Nas obras passadas a Delta realizava o orçamento simples por e-mail, ligação ou visita do fornecedor ao escritório e a Delta utilizava o modelo de contrato fornecido pelo próprio

¹⁵ MAHER, R.P. **Introducion to construction operation**. USA; John Willy & Sons, 1982.

fornecedor, onde o gerente administrativo, também advogado de formação, o analisava e realizava mudanças caso necessário. Sugere-se, no entanto, que o gerente administrativo formule os modelos de contratos de serviços da Delta antes dos inícios da obra, para que tome o protagonismo desta tarefa e possa se precaver previamente de contratos mal elaborados pelos fornecedores de serviços de obra.

O departamento de suprimentos deve então realizar a aprovação do enviado pelo engenheiro da obra e apresentar por e-mail o Formulário de Pedidos de Serviços e os documentos anexos para os fornecedores. Após resposta pelos fornecedores, deve ser também elaborado um Formulário de Quadro de Concorrência dos serviços orçados onde são inseridos de forma simples no formulário o que é orçado, e deve ser anexada a proposta dos fornecedores concorrentes. O conjunto destes documentos deve ser apresentado pelo gerente de suprimentos para o gerente administrativo para que juntos decidam sobre os fornecedores.

Durante a escolha do fornecedor de serviços, o gerente administrativo e a equipe de suprimentos devem realizar reuniões para esclarecimentos e orientações sobre especificações de trabalhos, atendimento do SGQ e assuntos que forem pertinentes. Depois que a escolha do fornecedor é feita, o gerente administrativo deve elaborar o contrato de prestação de serviço, o qual deve ser assinado, ter firma reconhecida pelo fornecedor e deve ser arquivado no escritório.

No caso de necessidade de aditivo de serviços nos contratos, deve ser solicitado pelo engenheiro responsável e aprovado pelos gerentes de suprimentos e administrativo.

Salienta-se que a escolha do fornecedor apenas pelo menor preço e prazo de entrega pode ser precipitado. A CBIC (2015) enumera os requisitos para a avaliação de fornecedores: custos, qualidade, flexibilidade, prazo (velocidade de entrega), prazo (confiabilidade de entrega), confiabilidade, serviço pós-venda, conformidade legal, responsabilidade social e responsabilidade ambiental.

Ao controle dos adquiridos e contratados, sugere-se a elaboração de duas planilhas de controle: a Planilha de gestão de insumos a qual o gerente de suprimentos é responsável e a Planilha de gestão de contratos a qual o gerente administrativo é responsável. Tais planilhas podem ser organizadas a cada sistema da obra e devem possuir lacunas para identificação de cada insumo e contrato, suas quantidades, valores e datas das realizações dos pedidos, das entregas, dos vencimentos e dos pagamentos.

7.5.3 Produção da obra

O referencial normativo SiAC estabelece que a produção de obras deve possuir condições controladas e, quando pertinente (PBQP-H, 2021a, p. 58):

- a) a disponibilidade de informação documentada que defina:
 - 1. as características das obras a serem produzidas ou das atividades a serem desempenhadas;
 - 2. os resultados a serem alcançados.
- b) a disponibilidade de procedimentos de execução documentados, quando necessário;
- c) a disponibilidade e uso de recursos de monitoramento e medição apropriados;
- d) a implementação de atividades de monitoramento e medição em estágios apropriados para verificar se critérios para controle de processos e de aceitação para obras foram atendidos;
- e) o uso de equipamentos, infraestrutura e ambiente apropriados para a operação dos processos;
- f) a designação de pessoas competentes, incluindo qualquer qualificação requerida;
- g) a validação e revalidação periódica da capacidade da empresa construtora de alcançar resultados planejados de seus processos de execução de obra, onde não for possível verificar a saída resultante por monitoramento ou medição subsequentes, incluindo os processos onde as deficiências só fiquem aparentes depois que a obra esteja em uso (validação de processos);
- h) a implementação de ações para prevenir erro humano;
- i) a implementação de atividades de liberação, entrega e pós-entrega da obra;
- j) a manutenção de equipamentos considerados críticos para a conformidade da obra e o atendimento das exigências dos clientes.

Ou seja, a produção da obra deve ser identificada, controlada e rastreada quando cabível. Além disso, devem ser mantidos seus registros documentados no PQQ.

Pode-se correlacionar os itens da produção de obras estabelecidos pelo SiAC de (a) a (j) com os itens presentes neste trabalho. O item (a) é detalhado no item 7.4.4. Os itens (e) e (f) são detalhados nos itens 7.4.1 e 7.5.1. O item (f) é descrito nos itens 7.4.3 e 7.4.2. Os itens (g) e (i) não são abordados nesse estudo pois são processos de entrega e pós-obra.

Os itens (b), (c) e (d) dizem respeito aos materiais e serviços de obra controlados. Para esse trabalho foram adotadas as metas de controle advindas do Nível B do SiAC definidas em 7.1.3. O item (j) é detalhado no item 7.4.1 e 7.5.1 e o (h) pode-se dizer que abrange todos os processos desse trabalho já que o erro humano pode ser prevenido pelos processos estando estruturados com procedimentos e metodologia para conferência e controle.

A disponibilização dos procedimentos de execução deve ser executada pelos PES armazenados no banco de dados virtual, que devem ser utilizados em ocasiões como contratação de

fornecedores de serviços de obra, aplicação de treinamentos aos colaboradores e conferência de execução de serviços pelo mestre de obra, encarregado ou estagiário.

O referencial normativo atesta que, no caso de haver auditoria para certificação, caso o serviço de execução seja terceirizado, ou seja, seja realizado por fornecedores de serviços de obra, não é necessária a demonstração e treinamento por meio dos PES, desde que as competências necessárias constem nos documentos de seleção e contratação, e desde que os serviços executados sejam avaliados posteriormente. Isto quer dizer que, para colaboradores contratados pela própria empresa, deve haver comprovação de demonstração e treinamento dos procedimentos de execução.

Uma das premissas da Delta é a contratação de fornecedores de serviços de obra. Portanto, não precisaria comprovar por meio de documentação de Formulário de Registro de Treinamentos. Sugere-se, no entanto, que os PES sejam utilizados logo nos momentos de contratação destes fornecedores para que sejam alinhados logo no início os procedimentos de execução requeridos. Podem ser utilizados então para conferência e cobrança de execução dos serviços dos colaboradores e de seus dirigentes.

A disponibilização dos processos de monitoramento e medição ocorrem pela disponibilização virtual dos FVS e FVM para serem utilizados nas inspeções, aprovações e controles de execuções de serviços.

O SiAC descreve que há obrigatoriedade na comprovação e registro de realização e aprovação de inspeção de serviços e sugere-se à Delta que também aplique a cobrança desses processos de maneira compulsória para registrar e garantir que os materiais foram recebidos, conferidos, aceitos ou reprovados, identificados e avaliados corretamente, e quem foi que realizou estas verificações; e que os serviços foram inspecionados, identificados e verificados corretamente e estejam dentro do intervalo de tolerância estabelecidos pelo formulário e pelas normas correspondentes. Para todas essas verificações, os formulários FVM e FVS devem possuir um campo para que seja assinalado ou descrito no momento da inspeção para que os registros sejam completos pelos responsáveis pelos indicadores.

Quanto aos materiais controlados, o referencial normativo salienta que não devem ser empregados enquanto ainda não tenham sido verificados. Porém, caso haja necessidade de ser aplicado antes da verificação, precisam ao menos serem formalmente identificados e as informações quanto ao local de utilização do lote do material precisam ser registradas para que,

posteriormente, possam ser localizados caso haja necessidade. Zanini (2011) exemplifica materiais que podem ser verificados antes de serem utilizados: bloco, aço, revestimentos, tubulações.

Aos serviços controlados, o referencial normativo descreve que devem ser verificados antes da iniciação das etapas subsequentes, e isso deve ser realizado para que sejam evitados erros e retrabalhos.

O PCT, segundo o SiAC (PBQP-H, 2021a), é o documento que deve ser contido no PQO que faz a correlação entre os meios, as frequências e quem são os responsáveis para aplicar os ensaios dos materiais e serviços de obra controlados para comprovarem o atendimento a ABNT NBR 15575.

O SiAC propõe que, quanto aos materiais controlados estruturais, deve haver maior controle e suas verificações e identificações devem ter também o intuito de rastreabilidade e asseguração de desempenho dos diferentes sistemas. Zanini (2011) relata que devem ser registradas referências como data, origem de fornecimento, número da nota fiscal e lote de fabricação, assim como seu local de utilização na obra. Cita o exemplo do concreto, material estrutural que faz parte do controle tecnológico e é necessária a realização de teste de resistência especificada em projeto que apenas será obtido o resultado após ter sido aplicado. Sugere então a utilização de um croqui da planta do local de utilização, onde hachuras ou cores diferentes podem ser utilizadas para identificação do local de aplicação de cada caminhão betoneira. É aconselhável, também que seja registrado no FVS e que o croqui seja anexado a ele. Então o engenheiro da obra deve solicitar ao laboratório de controle tecnológico que realize a identificação dos locais de aplicação do concreto nos laudos a serem fornecidos. Assim a localização fica retida e, caso a especificação de resistência não seja atendida, a execução de eventual reforço estrutural possa ser conduzida ao local exato da aplicação.

O proposto por Zanini pode ser considerado o mínimo a ser realizado. Com a criação da pauta do PCT pelo SiAC, a garantia de desempenho dos diferentes sistemas pode também ser fornecido pela comprovação de atendimento às especificações da ABNT NBR 15575 e às outras normalizações competentes por meio do documento. Os métodos de avaliação e comprovações de atendimento fornecidos pela Norma de Desempenho podem, portanto, serem considerados uma forma de controle de execução da obra. Mariotto (2023) destaca que as comprovações

devem compor documentos que tenham evidências do desempenho e do atendimento normativo.

Em grande parte das construtoras, não são todos os requisitos exigidos pelas normas técnicas que são atendidos ou comprovados. Mariotto (2023) relacionou de sua amostragem itens com maior quantidade de evidências e itens não atendidos ou com menos evidências. Certificados do aço, controle tecnológico do concreto, sondagem, ART de execução e validações de portas de madeiras foram as que as empresas analisadas se comprometeram majoritariamente a evidenciar. Porém itens como ensaios de resistência a tração da argamassa, ao fogo de barras anti-pânico, ao fogo de sistema de vedação vertical e ao escorregamento do piso de escadas de emergência foram alguns dos menos encontrados, mesmo todos esses atendimentos serem exigidos por norma e muitos dos seus não atendimentos poderem ser novíços a vida. São variadas e diversas as razões explicadas pelas construtoras por não realizarem as evidências, e este trabalho não sugere a Delta a realização de todos os tipos de avaliações enumerados pela autora em seu Plano de Controle de Referência. Sugere-se, no entanto, que o PCR seja utilizado pela Delta como apoio para consulta para elaboração do PCT, para a realização das evidências, e para a inclusão das evidências requeridas cabíveis na elaboração da informação documentada referente a procedimentos e controles como PES, FVS e FVM. A compilação dessas informações nesses documentos pode fazer com que as informações sejam de mais fácil acesso, aumentando a possibilidade da realização e da conferência dos atendimentos.

A utilização do material fornecido pela Mariotto (2023), além de auxiliar a levar desempenho e qualidade aos sistemas e atendimento as normas técnicas, pode auxiliar no objetivo futuro da Delta em se certificar pelo SiAC. Além disso, pode precaver a empresa de riscos jurídicos e de insatisfações dos clientes, já que as evidências de atendimento, estando validadas e organizadas, podem validar o atendimento das obras em relação ao desempenho, à qualidade e às normas técnicas.

O subprocesso de preservação diz respeito a garantia da “correta identificação, manuseio, e transporte e estocagem, preservando a conformidade dos mesmos em todas as etapas do processo de produção” (PBQP-H, 2021a, p. 61) dos materiais controlados, e da preservação da conformidade de todo o processo de produção dos serviços controlados. Isso pode ser garantido por meio da correta elaboração e uso dos formulários PES, FVS e FVM, já que neles, devem estar transcritos os procedimentos existentes correspondentes às normas regulamentadoras a respeito das formas de identificação, manuseio, transporte, estocagem e preservação.

7.5.4 Controle de saídas não conformes

As saídas não conformes se referem a materiais, processos ou serviços que não estejam dentro do nível de qualidade requisitado pela empresa e pelas normas regulamentadoras. São detectadas durante os subprocessos de controle e identificação de produção e de entrega da obra.

O referencial normativo descreve que devem ser tomadas ações baseadas nos efeitos e na natureza da saída não conforme, sendo que as ações devem ser: correção, contenção, obtenção de autorização, informação ao cliente ou retorno ou suspensão da entrega da obra.

As atividades de contato direto com o cliente e entrega da obra não são objetos deste estudo. Já as atividades de contenção, correção e obtenção de autorização são e devem ser realizadas com registro nos formulários FVS e FVM. Sugere-se que neles exista um campo de preenchimento de ocorrência e correções de não conformidades, onde devem ser descritas sua identificação, localização, descrição, plano de solução, ações tomadas e sua nova reprovação ou aprovação.

7.6 AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO

7.6.1 Monitoramento, medição, análise e avaliação

Neste trabalho, faz-se uma descrição maior quanto ao monitoramento e medição do SGQ da Delta, sendo detalhados no macroprocesso do item 7.5 por meio da utilização dos FVS e FVM para inspeção de materiais e serviços controlados e da utilização de demais formulários ou manuais para verificação, controle e registro documentado dos monitoramentos e medições. Além disso, no item 7.1.4 foi estabelecida a não determinação de indicadores de desempenho neste trabalho devido ao estágio atual da Delta em relação a execução de obras.

Quanto a análise e a avaliação, no item 7.3.1, foi estabelecida a não adoção do monitoramento e atualização dos objetivos da qualidade. Portanto, não cabe a realização das suas análises e avaliações. Há exceção apenas ao único objetivo que é sugerido neste trabalho, o de sustentabilidade dos canteiros de obras por meio do preenchimento do Formulário de Indicador de Sustentabilidade Ambiental dos Canteiros de obra. Portanto, são os únicos a serem sugeridos neste momento a serem analisados e avaliados.

Suas análises devem ocorrer mensalmente pelo engenheiro da obra, onde devem ser analisadas se as metas de consumo de água e energia e de geração de resíduos por metro quadrado construído estão dentro das metas de intervalos dos indicadores estabelecidos. Então, deve ser realizada a avaliação para que seja tomada alguma atitude quanto a tomada ou não de ações de correções ou melhorias.

Caso estejam dentro do intervalo da meta, quer dizer que os objetivos foram atendidos, e caso estejam fora das metas, a engenharia da obra deve tomar atitudes para a diminuição dos consumos ou melhorar a eficiência do gerenciamento de resíduos para que, ao final da obra, os valores acumulados estejam dentro da meta.

7.6.2 Análise crítica pela direção

Esse processo o referencial normativo descreve que a

Alta Direção deve analisar criticamente o sistema de gestão da qualidade da empresa construtora, a intervalos planejados, para assegurar a sua contínua adequação, suficiência, eficácia e alinhamento com o direcionamento estratégico da empresa construtora (PBQP-H, 2021a, p. 64).

Aconselha-se então que a Delta realize a análise pela Alta Direção de forma planejada e periódica, sendo sugerida uma reunião a cada trimestre com a Alta Direção, o engenheiro da obra e o responsável pelo SGQ na obra para que sejam repassadas suas perspectivas quanto a adequação, suficiência e eficácia do SGQ.

O estabelecimento dessa reunião também é capaz de trazer maior aproximação dos dirigentes ao ambiente de obra, situação que não ocorria nas obras passadas da Delta.

O SiAC realiza a separação das análises em entradas e saídas.

As entradas se referem a o que deve ser analisado e as que fazem parte do abordado por este trabalho são: Formulário Ata de Reunião de análises críticas prévias; mudanças ambientais que possam impactar o SGQ; conformidade das obras; desempenho dos processos; não conformidades e suas ações corretivas; eficácia dos fornecedores externos, tanto de serviços de obra quanto de materiais; resultados de monitoramentos e medições; aspectos econômicos e financeiros. Portanto pode-se citar para que sejam analisados os formulários, suas não conformidades, quem foi o causador ou o responsável, a capacidade e eficiência das suas correções; os enquadramentos quanto aos requisitos da norma de desempenho ABNT NBR

15575; relatos dos engenheiro quanto à implantação dos Processos Gerenciais e Organizacionais Delta, elencando as dificuldades e os benefícios alcançados; análises econômicas e financeiras; análises de cronograma físico e financeiro; análise de medições dos fornecedores de serviços de obra e quanto produziram ou deveriam ter produzido; opiniões gerais do engenheiro frente ao desempenho dos processos.

As saídas devem ocorrer após a análise das entradas, onde devem ser observadas quais são as mudanças que precisam ser tomadas para as melhorias do SGQ, sendo aconselhável também a participação de todos os integrantes das entradas.

Sugere-se que as pautas, análises e conclusões da reunião sejam registradas no Formulário Ata de Reunião para que as informações sejam retidas e, na reunião seguinte, o formulário da reunião anterior seja pauta da reunião para averiguação de se os planos de melhorias foram implantados e se resultaram nos objetivos almejados.

7.7 MELHORIA CONTÍNUA

7.7.1 Estabelecimento SGQ Delta

A ABNT NBR ISO 9000 (2015) define melhoria como “atividade para melhorar o desempenho” (p. 15) sendo essa atividade recorrente ou única. Já a melhoria contínua, a define como a melhoria de forma recorrente. A norma também acrescenta que os processos de estabelecimento de objetivos e de identificação de oportunidades de melhoria são contínuos, levam a ações preventivas ou corretivas e ocorrem por meio da gestão, análises críticas feitas pela Alta Direção, análise de dados e constatações e conclusões de auditorias.

A se excluir as atividades relacionadas às auditorias, os meios de atingimento de melhoria contínua foram abordados por este trabalho.

A elaboração deste estudo e do estabelecimento de SGQ e seus requisitos podem ser considerados ações preventivas e corretivas das obras passadas da Delta. E as análises críticas e de dados são abordadas no item 7.6.

7.7.2 Incentivo a melhoria contínua

As reuniões periódicas mensais sugeridas com a Alta Direção, o engenheiro da obra e o responsável pelo SGQ na obra sobre a adequação, suficiência e eficácia do SGQ acabam formando um panorama geral da qualidade do sistema de gestão da Delta e, segundo Oliveira (2017) por meio de reuniões, os gestores recebem as análises da engenharia da obra sobre ações corretivas e podem, a partir disso, avaliar as dificuldades encontradas pelos colaboradores durante os serviços, avaliar as possibilidades e necessidades de investimento, e colocar em ação os planos com o objetivo de melhoria desses processos.

Pode-se dizer que a elaboração desse trabalho e a sua futura implantação ou utilização como diretriz é uma forma de melhoria contínua, melhorando e padronizando os Processos Gerenciais e Organizacionais da Delta.

Segundo Ambrozewicz (2003) a aplicação da melhoria contínua é capaz de garantir a redução de tempo entre identificação, execução, prevenção e correção de problemas. Ainda cita que na abordagem de Deming existe uma ênfase na importância sobre dar participação aos colaboradores, pois, segundo ele, a maioria dos problemas não são causados pelos colaboradores e sim pelos sistemas adotados. Com isso, menciona que a melhoria na qualidade e na produção pode ser obtida por uma grande fonte de motivação dos trabalhadores quando conseguem observar que a gerência não está os culpando pelos problemas da empresa, mas está buscando solucioná-los pela aplicação da melhoria no sistema.

Zanini (2011) faz um compilado de medidas que podem ser tomadas para que essa motivação seja gerada pela empresa. Atividades como delegação de autoridade; criação de canais de comunicação abertos, acessíveis e eficientes; implantação de programas de sugestões e críticas; incentivo por reconhecimento ou recompensas pela sugestão e implantação de melhoria; e até a apresentação de práticas utilizadas pelo mercado por *benchmarking* pelos colaboradores são algumas das medidas propostas por Zanini que podem ser aplicadas à Delta para que a melhoria contínua seja incentivada pelos dirigentes da empresa, podendo causar uma aproximação dos funcionários com a Alta Direção e tendo a possibilidade de ser também uma ferramenta de motivação e recompensa a todos.

8 CONSIDERAÇÕES FINAIS

8.1 QUANTO À CONSECUÇÃO DO OBJETIVO PROPOSTO

Características culturais tradicionais de construtoras de pequeno porte; Sensibilidade em obras de habitações de padrão econômico a alterações no custo de construção, com poucas margens de prazo e custo e possuidoras de alto nível de atividades; Grande demanda de mercado devido ao déficit habitacional, mas também concorrência direta com grandes empresas bem estruturadas; Capacidade fornecimento de habitações dignas e com qualidade à população de baixa renda, que é a maior contribuidora do déficit habitacional; Atendimento a normas técnicas; Diminuição das perdas e aumento de lucro; Condicionantes de financiamentos de obras habitacionais fornecidos pelo Governo Federal sendo a certificação SiAC; a Delta sendo proprietária de terrenos propícios para receber empreendimentos habitacionais a serem enquadrados no PMCMV; Obras passadas realizada pela empresa sem SGQ ou altos investimentos em gestão. Foram essas algumas motivações para abordagem e estudo do tema proposto.

O objetivo de proposição de diretrizes para a estruturação inicial específica à construtora e incorporadora de pequeno porte foi atingido por meio da revisão da literatura de assuntos competentes ao tema, pela explanação de informações sobre a Delta, e pelo detalhamento minucioso de requisitos selecionados do SiAC – Execução de Obras que possuem consonância com a empresa em seu atual estágio embrionário em atuação de execução de obras.

O fato do setor da construção civil e das micro, pequenas e até médias construtoras serem dotadas de características culturais tradicionais onde empresas geralmente se formam sem organização formal e passam a iniciar suas atividades com a visão e os investimentos direcionados para o operacional ao invés de para as áreas de gerenciamento e planejamento, a revisão da literatura presente nesse trabalho demonstra, explica e exemplifica este fato a partir de pesquisas, normas técnicas e literaturas. Isso pode trazer ao tema abordado clareza de informações não só para a Delta, mas também para muitas outras construtoras e incorporadoras que se encaixam nesse padrão.

Além disso, para que o déficit habitacional brasileiro seja diminuído, é necessário que as empresas atuantes no setor sejam qualificadas a fornecer um produto digno e de qualidade. As grandes empresas são preparadas e dotadas de estruturação e qualificação para tal, mas muitas

empresas menores não possuem essas atribuições e acabam por concorrer no mesmo mercado. Este trabalho também faz contribuições a essa questão. Muitas vezes, a contratação de consultoria para certificação pode estar fora do orçamento para muitas empresas, ou então seus dirigentes, inseridos na mentalidade cultural tradicional não acreditam que esse investimento em gestão pode ser benéfico. Junto a isso, o SiAC não fornece como atingir os requisitos requeridos, e sim apenas cita qual é o requisito que deve ser seguido. Esse trabalho, portanto, pode ser um facilitador a essas empresas, onde o conteúdo sobre processos gerenciais e organizacionais estão destrinchados e detalhados, fornecendo praticamente um passo a passo com diferentes alternativas de ferramentas a serem utilizadas e diferentes produtos a serem gerados na estruturação inicial de uma empresa de pequeno porte atuante nesse ramo. Neste sentido, entende-se que o conteúdo do Apêndice B – Processos Gerenciais e Organizacionais Delta é uma contribuição importante deste trabalho.

Pode-se dizer, portanto, que a elaboração desse trabalho e a sua futura implantação pela Delta na realização da sua primeira obra após um hiato de treze anos pode ser um primeiro passo para que consiga, futuramente, a certificação SiAC de Nível B. Salienta-se que esse trabalho tem o intuito de fugir da obtenção da certificação apenas pelo valor agregado de obter o selo da certificação. Busca como objetivo a real finalidade descrita pelo referencial normativo de melhorar a eficiência técnica e econômica da empresa por meio da implantação de um SGQ (PBQP-H, 2021a).

8.2 QUANTO ÀS LIMITAÇÕES DO TRABALHO

O estudo de Souza & Abiko (1997) aborda a implantação do SGQ e como, após a fase de elaboração dos padrões e de documentação do sistema da qualidade, a implantação deve ser realizada também pelo ciclo PDCA.

Ao se analisar este estudo pelo ciclo PDCA, este trabalho se enquadra na fase P de planejamento dos processos gerenciais e organizacionais para a Delta. Há, portanto, uma limitação de produção das outras fases do ciclo, já que a Delta ainda não atua ativamente em execução de obras e não é possível realizar a implantação das diretrizes. Os processos selecionados no item 6.2 para serem detalhados foram, portanto, selecionados para que obtivessem o mínimo de subjetividade possível no estudo. Com isto, esses fatos fizeram com que alguns processos e requisitos exigidos e abordados pelo SiAC não pudessem ser detalhados nesse trabalho.

A próxima fase seria a D do ciclo PDCA, que seria de implantação e realização da capacitação para aplicação desses processos. Mesmo com as limitações que esse trabalho enfrenta, entende-se que a abordagem da fase D, ou então a implantação das diretrizes propostas, já são capazes de fazer com que a empresa Delta inicie novamente sua atuação em execução de obras com um SGQ mais direcionado, estruturado, organizado e planejado do que em suas obras passadas.

Outra limitação desse estudo foi que, devido ao atual momento da empresa e ao seu porte com baixa margem de altos investimentos, esse estudo se baseou em formas simples, acessíveis e um tanto quanto tradicionais para a realização da sua estruturação. Ou seja, foram sugeridas as tecnologias básicas de soluções de gestão, comunicação e informação documentada.

Por outro lado, e não obstante ter sido direcionado para as características e necessidades da Delta, este estudo pode em grande parte ser útil a construtoras e incorporadoras que buscam se desenvolver e implantar seus SGQ, sendo capaz de fomentar e auxiliar MEs e EPPs que se encontram com as características qualitativas citadas no capítulo 3 a romperem esses paradigmas de microempresas que são pejorativas aos crescimentos da empresa e da construção civil. Além disso, esse trabalho pode também fomentar a mentalidade dos dirigentes com a mentalidade cultural tradicional brasileira a perceberem que o direcionamento de investimento nas áreas de planejamento e gerenciamento podem fazer com que assumam um papel mais consistente e sustentável no mercado de construção de habitação econômica, assim como a aumentarem suas margens de lucro e passarem a executar obras mais eficientes e habitações com mais qualidade.

8.3 IDENTIFICAÇÃO DE MELHORIAS A SEREM IMPLEMENTADAS

A primeira melhoria como sugestão de próximo estudo seria a execução da fase P do ciclo PDCA para todos os processos não abordados nesse estudo, mas que fazem parte do SiAC e que podem ser estabelecidos e detalhados para a Delta em seu estágio atual.

Em seguida, contando com a efetiva iniciação da Delta pegando uma obra, sugere-se que seja dada continuidade no ciclo PDCA e na implantação das fases restantes juntamente com o caminhar da Delta em sua primeira obra. Dessa forma, aos poucos todos os requisitos serão capazes de gerar informações documentadas e talvez, em sua segunda obra, a empresa possa iniciar seu processo de certificação.

Souza e Abiko (1997) em seus boletins técnicos, estudam a implementação dos SGQ em algumas empresas e concluem que esta implementação abre espaço para inovações tecnológicas e que, geralmente, os responsáveis pelo SGQ acabam concluindo a necessidade de introdução de inovações tecnológicas nos processos de produção quando se busca a “efetiva redução de custos e obtenção de melhores padrões de qualidade do produto final” (p. 39). Os autores sugerem, portanto, essa possível alteração de tecnologias construtivas para que seja objetivada a racionalização dos processos de produção.

O quarto capítulo conclui que a escolha da técnica construtiva adotada é essencial para se atingir sucesso na construção de habitações de padrão econômico. O mesmo capítulo também apresenta outras técnicas construtivas existentes no mercado que podem atender a construções desse tipo. Cada uma têm as suas condicionantes, vantagens e desvantagens, e a alvenaria estrutural foi a mais adequada à Delta no momento deste estudo. Porém, conforme sugerido por Souza e Abiko (1997), assim que o SGQ é implantado, há a possibilidade de introdução de inovações tecnológicas nos processos de produção. Partindo do pressuposto que a Delta se estruturará ao longo dos anos e implantará seu SGQ para executar obras, e partindo do pressuposto que o mercado brasileiro tem a possibilidade de se desenvolver nessas outras tecnologias, passando a conter mais informações sistematizadas, mais repasses dessas tecnologias às obras, se tornando mais acessíveis e com mais oferta de mão de obra especializada e equipamentos e ferramentas necessários, as alternativas como parede de concreto, *Light Steel Framing*, *Light Wood Framing* e outras podem passar a ser viáveis a Delta e a outras construtoras e incorporadoras que buscam a racionalização e até a industrialização dos seus processos de produção.

Outras melhorias sugeridas são em relação às tecnologias gerenciais e organizacionais e de automatizações de processos. Estão disponíveis no mercado soluções de tecnologias especializadas voltadas às pequenas construtoras para que possam otimizar seus processos, melhorar a qualidade dos serviços, aumentar a produtividade e automatizar tarefas desde a organização de documentos e projetos até o controle financeiro e de suprimentos (SIENGE, 2023). Além disso, essas alternativas são capazes de gerar a conversão de meios físicos de folhas de papel e projetos impressos para meios digitais, sendo capaz de desburocratizar, organizar e levar mais sustentabilidade e praticidade aos processos como por exemplo preenchimento e armazenamento de FVS, FVM e procedimentos de controle.

Sugere-se, portanto, a possibilidade de estudo de implantação pela Delta de soluções de tecnologias de gestão para pequenas empresas, e são diversos tipos de tecnologias já presentes no mercado ou que têm sido desenvolvidos para serem utilizados na construção civil. São exemplos de tecnologias de gestão amplamente utilizados por construtoras brasileiras os Sistemas Integrados de Gestão Empresarial, também denominados de ERP (*Enterprise Resource Planning*), e o SaaS (*Software as a Service*).

Salienta-se que, para que as tecnologias gerem resultados positivos à Delta, a empresa deve se analisar suas necessidades e sua capacidade de aporte de investimento e se certificar que seus objetivos, visão, valores, missão e estratégia estejam alinhados com a da tecnologia a que se deseja implantar. A escolha de uma tecnologia de gestão da informação pode impactar a empresa como um todo. Além disso, a organização deve estar ciente da necessidade de realização de estudos, orçamentos e planejamentos, investimento em equipamentos que aportem as tecnologias, e da aplicação de treinamentos adequados à toda a equipe.

8.4 SUGESTÕES PARA PESQUISAS FUTURAS

O trabalho abordou as questões da Delta como construtora e a sua estruturação inicial sendo baseada do SiAC – Execução de obras 2021. Este trabalho não ampliou em se aprofundar nas atividades da empresa como incorporadora. Sugere-se, portanto, em uma proposta de pesquisa da realização do estudo da implantação da ABNT NBR ISO 9001 neste segmento da empresa. Por já exercer essas atividades, o seu estudo pode ser considerado palpável e com menos subjetividade. Além disso, pode existir plena capacidade futura de sua implantação.

Esta monografia focou em explicar as formas mais simples e acessíveis para a realização da estruturação da Delta. Propõe-se, portanto, na possibilidade do estudo de uma estruturação com tecnologias menos tradicionais de gestão, comunicação e informação documentada. Além disso, há também a possibilidade de pesquisa futura sobre a comparação e a adequação dessas tecnologias que já estão presentes no mercado e que são voltadas para as MPE construtoras e incorporadoras. O aprofundamento dessa análise seria capaz de auxiliar diversas empresas no mercado que se encontram utilizando tecnologias mais tradicionais.

REFERÊNCIAS

- ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR ISO 9000: Sistemas de gestão da qualidade — Fundamentos e vocabulário**. Rio de Janeiro: ABNT, 2015a. 59 p.
- ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR ISO 9001:2015: Sistemas de gestão da qualidade — Requisitos**. Rio de Janeiro: ABNT, 2015.
- ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR ISO 9004:2019: Gestão da qualidade – Qualidade de uma organização – Orientação para alcançar o sucesso sustentado**. Rio de Janeiro: ABNT, 2019.
- ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR ISO 10005:2007: Sistemas de gestão da qualidade – Diretrizes para planos da qualidade**. Rio de Janeiro: ABNT, 2007.
- ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR ISO 10013:2021: Sistemas de gestão da qualidade – Orientação para informação documentada**. Rio de Janeiro: ABNT, 2021.
- ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR ISO 12721:2006: Avaliação de custos unitários de construção para incorporação imobiliária e outras disposições para condomínios edifícios — Procedimento**. Rio de Janeiro, 2018.
- ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR ISO 15575-1:2024: Edificações habitacionais — Desempenho - Parte 1: Requisitos gerais**. Rio de Janeiro, 2024.
- ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR ISO 19011:2018: Diretrizes para auditoria de sistemas de gestão**. Rio de Janeiro, 2006.
- ABNT - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (org.). **Quem somos**. 2023. Disponível em: <https://www.abnt.org.br/sobre-abnt/> . Acesso em: 02 nov. 2023.
- AGUIAR, M. O. S de. **A comercialização da habitação no Programa Minha Casa, Minha Vida em Ribeirão Preto**. 2023. Dissertação (Mestrado em Teoria e História da Arquitetura e do Urbanismo) - Instituto de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2023. doi: 10.11606/D.102.2023.tde-20102023-162800. Acesso em: 25 maio 2024.
- AMARILLA, R. S. D; IAROSZINSKI NETO, A. Análise comparativa dos principais processos de negócio de empresas do subsetor de edificações da construção civil. **Gestão & Produção**, São Carlos, v. 25, n. 2, p. 269-283, jun. 2018. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/0104-530x2406-16>.
- AMBROZEWICZ, P. H. **Sistema de Qualidade: programa brasileiro de qualidade e produtividade no habitat**. Curitiba: Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial - SENAI, 2003. Disponível em: https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/4881127/mod_resource/content/2/ModuloA%20SENAI%20Unidades%20I%20e%20II.pdf. Acesso em: 27 junho 2024.
- ASSUNÇÃO, M. F.de. **Análise da reação entre o sistema de gestão da qualidade e o desempenho de uma empresa de construção civil: um estudo de caso em uma empresa construtora de Natal-RN**. 2012. 61 f. Monografia (Especialização) - Curso de Curso de Ciências Contábeis, Ciências Contábeis, Universidade Federal do Rio Grande do Norte,

Natal, 2012. Disponível em: <https://acervo.ufrn.br/Record/ri-123456789-41141>. Acesso em: 17 janeiro 2024.

BARROS, M. M. S. B. de. **Metodologia para implantação de tecnologias construtivas racionalizadas na produção de edifícios**. 1996. Tese (Doutorado) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 1996. Disponível em: <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/3/3146/tde-05072017-090939/>. Acesso em: 26 jan. 2024. Acesso em: 13 janeiro 2024.

BARROS, M. M. S. B. de. **Tecnologias construtivas para produção de edifícios no Brasil: perspectivas e desafios**. 2013. Disponível em: <https://sites.usp.br/construinova/wp-content/uploads/sites/97/2017/12/Tecnologias-construtivas-vADAPTADA-PARA-POS-GRADUA%C3%87%C3%83O-COMPACT.pdf>. Acesso em: 09 abr. 2024.

BELIZARIO-SILVA, F. et al. Sistema de Informação do Desempenho Ambiental da Construção: uma ferramenta para incorporar indicadores ambientais na construção civil brasileira. In: ENCONTRO NACIONAL DE TECNOLOGIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO, 19., 2022, Canela. Anais... Porto Alegre: ANTAC, 2022. Disponível em: https://sidac.org.br/documentos/Sidac_entac2022-9856.pdf. Acesso em: 21 julho 2024.

BELLÉ, D. P. C et al. REFLEXÕES DO CASA VERDE E AMARELA A PARTIR DA AVALIAÇÃO DO MINHA CASA, MINHA VIDA. **REVISTA ELETRÔNICA EXTENSÃO EM DEBATE**, v. 12, n. 13, 2023. Disponível em: <https://www.seer.ufal.br/index.php/extensaoemdebate/article/view/15109>. Acesso em: 26 maio 2024.

BERR, L. R; FORMOSO, Carlos Torres. Método para avaliação da qualidade de processos construtivos em empreendimentos habitacionais de interesse social. **Ambiente Construído**, v. 12, p. 77-96, 2012. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ac/a/NDRdcbM3sVmrdrWsjk8XPtj/>. Acesso em: 15 junho 2024.

BICALHO, F. C. **Sistema de gestão da qualidade para empresas construtoras de pequeno porte**. 2009. 145 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Construção Civil, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2009.

BNDES - O BANCO NACIONAL DO DESENVOLVIMENTO. **Porte de empresa**. Disponível em: <https://www.bndes.gov.br/wps/portal/site/home/financiamento/guia/porte-de-empresa> . Acesso em: 12 nov. 2023

BPM CBOK, Guia do ABPMP – Association of Business Process Management Professionals, **Guia para o Gerenciamento de Processos de Negócio Corpo Comum de Conhecimento**, versão 3.0 – 1ª Edição, 2013.

BRASIL. Constituição (1998). **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF: Senado Federal, 1988. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em: 8 outubro 2023.

BRASIL. Decreto-Lei n.º 2291, de 21 de novembro de 1986. Extingue o Banco Nacional da Habitação – BNH, e dá outras Providências. Brasília, DF, 21 de novembro de 1986. Acesso em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/del2291.htm#:~:text=O%20PRESIDENTE%20DA%20REP%C3%9ABLICA%2C%20no,%C3%A0%20Caixa%20Econ%C3%B4mica%20Federal%20%2D%20CEF. Acesso em: 02 abr. 2024.

BRASIL. **Ementa Constitucional nº 26**, de 14 de fevereiro de 2000. Altera a redação do art.º da Constituição Federal. Brasília, DF: Senado Federal, 2000. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/emendas/emc/emc26.htm. Acesso em: 8 outubro 2023.

BRASIL. Gov.Br. Ministério das Cidades. **PBQP-H**: programa brasileiro da qualidade e produtividade do habitat. Programa Brasileiro da Qualidade e Produtividade do Habitat. 2023c. Disponível em: <https://www.gov.br/cidades/pt-br/aceso-a-informacao/acoes-e-programas/habitacao/programa-brasileiro-de-qualidade-e-produtividade-do-habitat-pbqp/pbqp-h>. Acesso em: 15 jul. 2024.

BRASIL. Gov.Br. Ministério das Cidades. **SiNAT- Sistema Nacional de Avaliações Técnicas de Produtos Inovadores e Sistemas Convencionais**. 2023d. Disponível em: <https://www.gov.br/cidades/pt-br/aceso-a-informacao/acoes-e-programas/habitacao/programa-brasileiro-de-qualidade-e-produtividade-do-habitat-pbqp/sinat-sistema-nacional-de-avaliacoes-tecnicas-de-produtos-inovadores-e-sistemas-convencionais>. Acesso em: 16 jul. 2024

BRASIL. Gov.Br. Ministério das Cidades. **SiMaC - Sistema de Qualificação de Empresas de Materiais, Componentes e Sistemas Construtivos**. 2023e. Disponível em: <https://www.gov.br/cidades/pt-br/aceso-a-informacao/acoes-e-programas/habitacao/programa-brasileiro-de-qualidade-e-produtividade-do-habitat-pbqp/simac-sistema-de-qualificacao-de-empresas-de-materiais-componentes-e-sistemas-construtivos>. Acesso em: 16 jul. 2024

BRASIL, Green Building Council. **A importância do ESG para o desenvolvimento do setor da construção civil**. 2023f. Elaborado por Arthur Patrício. Disponível em: <https://www.gbcbrazil.org.br/a-importancia-do-esg-para-o-desenvolvimento-do-setor-da-construcao-civil/>. Acesso em: 21 jul. 2024.

BRASIL. Lei Complementar n.º 123, de 14 de dezembro de 2006. Institui o Estatuto Nacional da Microempresa e da Empresa de Pequeno Porte; altera dispositivos das Leis n 8.212 e 8.213, ambas de 24 de julho de 1991, da Consolidação das Leis do Trabalho - CLT, aprovada pelo Decreto-Lei n.º 5.452, de 1º de maio de 1943, da Lei n o 10.189, de 14 de fevereiro de 2001, da Lei Complementar n o 63, de 11 de janeiro de 1990; e revoga as Leis n o 9.317, de 5 de dezembro de 1996, e 9.841, de 5 de outubro de 1999. Brasília, DF, 14 de dezembro de 2006. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/lcp/lcp123.htm . Acesso em: 12 nov. 2023.

BRASIL. Lei Nº 11.977, de 7 de julho de 2009. Dispõe sobre o Programa Minha Casa, Minha Vida – PMCMV e a regularização fundiária de assentamentos localizados em áreas urbanas; altera o Decreto-Lei nº 3.365, de 21 de junho de 1941, as Leis nºs 4.380, de 21 de agosto de 1964, 6.015, de 31 de dezembro de 1973, 8.036, de 11 de maio de 1990, e 10.257, de 10 de julho de 2001, e a Medida Provisória nº 2.197-43, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências. Brasília, 7 de julho de 2009. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2007-2010/2009/lei/L11977compilado.htm. Acesso em: 25 maio 2024.

BRASIL. Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional. **Sistema Nacional de Habitação de Interesse Social**. Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional, 3 de agosto de 2020a. Disponível em: <https://www.gov.br/mdr/pt-br/assuntos/habitacao/sistema-nacional-de-habitacao-de-interesse->

CAIXA ECONÔMICA FEDERAL (Brasília). **Minha Casa, Minha Vida - Faixa I**. Disponível em: <https://www.caixa.gov.br/voce/habitacao/minha-casa-minha-vida/faixa-I/Paginas/default.aspx>. Acesso em: 08 jun. 2024a.

CAIXA ECONÔMICA FEDERAL (Brasília). **O que é o Minha Casa, Minha Vida - Faixa I**. Disponível em: <https://www.caixa.gov.br/voce/habitacao/minha-casa-minha-vida/urbana/Paginas/default.aspx>. Acesso em: 08 jun. 2024b.

CALADO, E. F. **O processo de urbanização brasileira e a política nacional de habitação: reflexo em habitações de interesse social**. 2023. 55 f. TCC (Graduação) - Curso de Engenharia Civil, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás, Formosa, 2023.

CANDIDO, R.M.; FERREIRA, M.T. e ZUHLKE, R.F. **Implantação de Gestão por Processos: Estudo de Caso numa Gerência de um Centro de Pesquisas**, Rio de Janeiro: Anais XXVIII Encontro Nacional de Engenharia de Produção (ENEGEP), 2008. Disponível em: https://abepro.org.br/biblioteca/enegep2008_tn_sto_070_501_11683.pdf. Acesso em: 27 janeiro 2024.

CARDOSO, F. F. **Certificações ‘setoriais’ da qualidade e microempresas. O caso das empresas especializadas de construção civil**. 2003. 210 f. Tese de Livre Docência – Departamento de Engenharia de Construção Civil, Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2003.

CARDOSO, F. F. **Estratégias empresariais e novas formas de racionalização da produção no setor de edificações no Brasil e na França. Parte 2: do estratégico ao tático**. Estudos Econômicos da Construção, SindusCon-SP, São Paulo, 1997(3), pp. 119-160.

CARPINETTI, L.C.R. **Gestão da Qualidade: conceitos e técnicas**. 2. Ed. São Paulo: Atlas, 2012.

CBIC – Câmara Brasileira da Indústria da Construção – **Desempenho de edificações habitacionais**: guia orientativo para atendimento à norma ABNT NBR 15575/2013/Câmara Brasileira da Indústria da Construção. Fortaleza: Gadioli Cipolla Branding e Comunicação, 2013, 311p. Disponível em: https://cbic.org.br/wp-content/uploads/2017/11/Guia_da_Norma_de_Desempenho_2013.pdf. Acesso em: 23 julho 2024.

CBIC – Câmara Brasileira da Indústria da Construção – **Pequenas Construtoras ganham espaço no mercado** – 2023. Disponível em: <https://cbic.org.br/pequenas-construtoras-ganham-espaco-no-mercado/>. Acesso em: 4 outubro 2023.

CBIC – Câmara Brasileira da Indústria da Construção – **FADs como auxílio na implementação da Norma de Desempenho**. 2018. Disponível em: <https://cbic.org.br/inovacao/2018/02/09/fads-como-auxilio-na-implementacao-da-norma-de-desempenho-4/>. Acesso em: 16 jul. 2024.

CIBIC – Câmara Brasileira da Indústria da Construção – **Guia de Compra Responsável**. Gestão Estratégica e Mecanismos operacionais. 2015. Disponível em: https://cbic.org.br/wp-content/uploads/2017/11/Guia_de_Compra_Responsavel_2015-1.pdf. Acesso em: 17 jun. 2024.

CTE - CENTRO DE TECNOLOGIA DE EDIFICAÇÕES. **Como reduzir as emissões da construção civil para atingir metas ambientais?** 2021. Disponível em: <https://cte.com.br/blog/sustentabilidade/como-reduzir-as-emissoes-da-construcao-civil-para-atingir-metas-ambientais/>. Acesso em: 03 maio 2024.

CONTE, A. L. **Percepções dos princípios da qualidade total e da qualidade de vida do trabalho em um processo de certificação do sistema da qualidade de uma empresa de autopeças**. 2000. 143 f. Dissertação - Curso de Administração, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2000. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/xmlui/bitstream/handle/123456789/78891/181916.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 10 outubro 2023.

COSTA, M. de S. (Aracaju). Instituto Federal de Sergipe (org.). **Manual de Gestão por processos**. 2018. Disponível em: http://ifs.edu.br/images/prodin/2018/E-book_Manual_de_gest%C3%A3o_por_processos_final_final_e_definitiva_02_10.pdf. Acesso em: 26 abr. 2024.

DA SILVA LIMA, J. Aplicando Planejamento Estratégico em Construtora de Pequeno Porte- Estudo de Caso da Carletti Construções. **Boletim do Gerenciamento**, v. 14, n. 14, p. 49-57, 2020. Disponível em: <http://www.nppg.org.br/revistas/boletimdogerenciamento>. Acesso em: 16 junho 2024.

DIRECIONAL (São Paulo). **Habitação de interesse social: conheça o que é e suas características**. 2023. Disponível em: https://www.direcional.com.br/blog/meu-apartamento/habitacao-de-interesse-social/#As_principais_caracteristicas_do_projeto. Acesso em: 10 janeiro 2024.

DIRECIONAL (São Paulo). **Sobre a Direcional**. Disponível em: <https://www.direcional.com.br/sobre-direcional/>. Acesso em: 11 janeiro 2024.

DUARTE, P. B. M.; BRANCO, R. B. C.; GOMES, K. N. A. do E. S. Gestão da qualidade na construção civil: uma análise do programa Brasileiro de qualidade e produtividade no habitat (PBQP-H) E DA ISO 9001 / Quality management in civil construction: an analysis of the Brazilian quality and productivity program in the habitat (PBQP-H) AND THE ISO 9001. **Brazilian Journal of Development**, [S. l.], v. 6, n. 3, p. 14817–14827, 2020. DOI: 10.34117/bjdv6n3-376. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BRJD/article/view/8009>. Acesso em: 17 jul. 2024.

EUCLYDES, F. M. et al. O processo de política pública do “Minha Casa, Minha Vida”: criação, desenvolvimento e extinção. **Revista de Sociologia e Política**, v. 30, p. e020, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1678-98732230e020>. Acesso em: 25 maio 2024.

FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO. Diretoria de Estatística e Informações. **Déficit Habitacional e Inadequação de Moradias no Brasil: 2016 – 2019**. Disponível em: https://issuu.com/fundacaojoaopinheiro/docs/cartilha_dh_final. Acesso em: 4 outubro 2023.

GAFISA. **Política do Sistema de Gestão Integrado**. Disponível em: <https://www.gafisa.com.br/pdf/PoliticadoSGI.pdf>. Acesso em: 03 maio 2024.

GONÇALVES, J. E. L. As empresas são grandes coleções de processos. **RAE - Revista de Administração de Empresas**, [S. l.], v. 40, n. 1, p. 6–19, 2000. Disponível em: <https://periodicos.fgv.br/rae/article/view/37672>. Acesso em: 26 janeiro 2024.

GOMES, C. N. **Estudo do paradigma: computação em nuvem**. 2012. 89 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Engenharia Informática e de Computadores, Área Departamental de Engenharia Eletrônica e Telecomunicações e de Computadores, Instituto Superior de Engenharia de Lisboa, Lisboa, 2012. Disponível em: <https://repositorio.ipl.pt/handle/10400.21/2375>. Acesso em: 20 jul. 2024.

JURAN, J. M. e GRYNA, F. M. **Juran controle da qualidade handbook: conceitos, políticas e filosofia da qualidade**. Volume I. 4 Ed. São Paulo: Makron Books do Brasil/McGraw Hill, 1991.

INMETRO. **O que é ISO?** 2023. Disponível em: http://www.inmetro.gov.br/qualidade/responsabilidade_social/o-que-iso.asp#:~:text=A%20ISO%20tem%20como%20objetivo,para%20gest%C3%A3o%20do%20meio%20ambiente. Acesso em: 9 out. 2023.

KIPPER, L. M. et al. Gestão por processos: comparação e análise entre metodologias para implantação da gestão orientada a processos e seus principais conceitos. **TecnoLógica**, v. 15, n. 2, p. 89-99, 23 dez. 2011.

LEONE, N. M. de C. P. G. A dimensão física das pequenas e médias empresas (P.M.E's): à procura de um critério homogeneizador. **Revista de Administração de Empresas**, [S.L.], v. 31, n. 2, p. 53-59, jun. 1991. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s0034-75901991000200005>. Acesso em: 20 nov. 2023.

LIMA, F. U. de. **Processos Organizacionais**. Disponível em: [http://www2.unifap.br/furtado/files/2017/04/Processos Organizacionais 1.pdf](http://www2.unifap.br/furtado/files/2017/04/Processos%20Organizacionais%201.pdf). Acesso em: 27 janeiro 2024.

MARIOTTO, C. **Avaliação de evidências de atendimento a ABNT NBR 15575 na fase de obra: uma experiencia utilizando Sistema online**. 2023. 187 p. Dissertação (Mestrado em Ciências) – Departamento de Engenharia de Construção da Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2023. Disponível em: <https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/3/3153/tde-17072023-103052/publico/CristianaMariottoCorr23.pdf>. Acesso: 22 julho 2024.

MDR – Ministério do Desenvolvimento Regional: **Histórico e levantamento de publicações sobre o PBQP-H**. Termo de Execução Descentralizada. Brasília, DF: [s. n.], 2021. 145 p. Disponível em: <https://pbqp-h.mdr.gov.br/biblioteca/historico-e-levantamento-de-publicacoes-sobre-o-pbqp-h/>. Acesso em: 5 outubro 2023.

OHNUMA, D. K. **Modelo de processos para a gestão de subempreiteiros**: estudo de casos em empresas construtoras de edifícios. 2003. Dissertação (Mestrado) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2003. Disponível em: <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/3/3146/tde-28032017-112527/>. Acesso em: 13 abr. 2024.

OLIVEIRA, D. de P. R. de. Planejamento estratégico: conceitos, metodologia e práticas / Djalma de Pinho Rebouças de Oliveira. - 23. ed. - São Paulo: Atlas, 2007.

ONU – Organização das Nações Unidas. **Declaração Universal dos Direitos Humanos**, 1948. Disponível em: <https://www.unicef.org/brazil/declaracao-universal-dos-direitos-humanos> . Acesso em: 01/12/2023.

PBQP-H, 2005. **Sistema de Avaliação da Conformidade de Empresas de Serviços e Obras da Construção Civil – SiAC**. Disponível em: http://www.pbqp-h.com.br/arquivos/download/regimento_siac_completo.pdf. Acesso em: 1 julho 2023.

PBQP-H, 2021a. **Sistema de Avaliação da Conformidade de Empresas de Serviços e Obras da Construção Civil – SiAC**. Disponível em: <https://www.gov.br/mdr/pt-br/assuntos/habitacao/pbqp-h/RegimentoGeraldoSIACAtualizadoPortaria577demarode2021CapaOK.pdf>. Acesso em: 5 junho 2023.

PBQP-H, 2021b. **Sistema de Qualificação de Empresas de Materiais, Componentes e Sistemas Construtivos – SiMaC**. Disponível em: https://www.gov.br/cidades/pt-br/aceso-a-informacao/acoes-e-programas/habitacao/programa-brasileiro-de-qualidade-e-produtividade-do-habitat-pbqp/arquivos/regimentogeraldosimac_com_portaria.pdf. Acesso em: 16 julho 2024.

PBQP-H, 2020. **Sistema Nacional de Avaliações Técnicas de Produtos Inovadores e Sistemas Convencionais – SiNAT**. Disponível em: <https://www.gov.br/cidades/pt-br/aceso-a-informacao/acoes-e-programas/habitacao/programa-brasileiro-de-qualidade-e-produtividade-do-habitat-pbqp/arquivos/novoregimentosinat.pdf>. Acesso em: 16 julho 2024.

PEREIRA, G. M., 2007, **Acessibilidade Espacial na Habitação Popular: Um Instrumento para Avaliação de Projetos**. Tese de M.Sc., Universidade Federal de Santa Catarina/UFSC, Florianópolis, SC, Brasil. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/90156>. Acesso em: 11 janeiro 2024.

PROCESSO. In: MICHAELIS, Dicionário Brasileiro da Língua Portuguesa. Editora Melhoramentos, 2024. Disponível em: <https://michaelis.uol.com.br/busca?r=0&f=0&t=0&palavra=processo>. Acesso em: 26 janeiro 2024.

REIS, J. F. dos. **Métodos Construtivos Alternativos para Otimização de Construção de Habitações Populares**. 2018. 101 f. TCC (Graduação) - Curso de Engenharia Civil, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2018. Disponível em: <https://monografias.poli.ufrj.br/rep-download.php?farquivo=monopoli10024945.pdf&fcodigo=3550>. Acesso em: 11 janeiro 2024.

SABBATINI, F. H. **Desenvolvimento de métodos, processos e sistemas construtivos: formulação e aplicação de uma metodologia**. 1989. Tese (Doutorado em Engenharia de Construção Civil e Urbana) - Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1989. doi:10.11606/T.3.2017.tde-30082017-091328. Acesso em: 6 janeiro 2024.

SANTOS, M. **A Urbanização Brasileira**. 5 ed. São Paulo: Edusp, 2009.

SÃO JOSÉ DOS CAMPOS. Lei Complementar Nº 623, de 9 de outubro de 2019. Estabelece as normas relativas ao parcelamento, uso e ocupação do solo, em consonância com o Plano Diretor de Desenvolvimento Integrado do Município de São José dos Campos aprovado e instituído pela Lei Complementar n. 612, de 30 de novembro de 2018. Disponível em: https://www.sjc.sp.gov.br/media/239111/lc-623_2019-compilada-lc-667_2023.pdf. Acesso em: 15 janeiro 2024.

SEBRAE. **Categorias de formalização de empresas**. 2020. Disponível em: <https://sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/ufs/pr/artigos/categorias-de-formalizacao-de-empresas,4a0dca91c761e610VgnVCM1000004c00210aRCRD>. Acesso em: 12 nov. 2023.

SEBRAE. **ESG no cenário da construção civil**: entenda a importância da sigla esg na indústria de mobiliário e saiba quais são os benefícios gerados para a empresa que adere a esses indicadores. Entenda a importância da sigla ESG na indústria de mobiliário e saiba quais são os benefícios gerados para a empresa que adere a esses indicadores. 2022. Disponível em: <https://sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/artigos/esg-no-cenario-da-construcao-civil,f571ac5cd8542810VgnVCM100000d701210aRCRD>. Acesso em: 20 jul. 2024.

SEBRAE. **Gestão do Processo Produtivo. Cadeia de valor: potencialize suas vantagens**: conhecer em detalhe a cadeia de valor da empresa permite que você destaque seus pontos positivos em um mercado competitivo. 2023. Disponível em: <https://sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/artigos/cadeia-de-valor-potencialize-suas-vantagens,c70f14d8a32c6810VgnVCM1000001b00320aRCRD>. Acesso em: 27 janeiro 2024.

SIENGE. **Qual o melhor software para pequenas construtoras em 2023? Veja como escolher!** 2023. Elaborado por Mariana Soares. Disponível em: <https://www.sienge.com.br/blog/software-para-pequenas-construtoras/>. Acesso em: 20 jul. 2024.

SILVA, D de O. **Planejamento estratégico**: um estudo de caso em uma construtora e incorporadora de pequeno porte. 2022. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização) – Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2022. Disponível em: <https://bdta.abcd.usp.br/directbitstream/fabd7151-8a16-4640-8960-b47486ced797/D%C3%A9bora%20de%20Oliveira%20Silva%20EP%2022.pdf>. Acesso em: 29 abr. 2024.

SILVA, K F P da e CARDOSO, F **Aprimoramento dos processos de uma empresa construtora de médio porte a partir da implantação de sistema de gestão da qualidade baseado no SiAC - Execução de Obras do PBQP-H**. 2022. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização) – Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2022. Disponível em: <https://bdta.abcd.usp.br/directbitstream/6f3a6042-7eca-4171-985b-29e7f0165ae6/Karen%20Fernanda%20Pinheiro%20da%20Silva%20EP%2022.pdf>. Acesso em: 01 maio 2024.

SOARES, M. M. C.; OLIVEIRA, I. C. S.; MENELAU, S.. PANORAMA HISTÓRICO-CONCEITUAL DA ISO 9001: uma análise a partir de suas revisões. **Revista Sodebras**, [S.L.], v. 15, n. 178, p. 27-33, out. 2020. Revista SODEBRAS. <http://dx.doi.org/10.29367/issn.1809-3957.15.2020.178.27>. Acesso em: 22 jan. 2024.

SOBRAL, F.; PECI, A. **Administração: teoria e prática no contexto brasileiro**.

SOUSA, L. D; ARAÚJO, I. L. P.de; ALBUQUERQUE BISNETO, Sindio Figueiredo de. **Gestão de controle e qualidade de obras: análise das falhas na execução de habitação popular em João Pessoa, PB**. **Revista InterScientia**, [S. l.], v. 4, n. 2, p. 152–162, 2016. Disponível em: <https://periodicos.unipe.edu.br/index.php/interscientia/article/view/521>. Acesso em: 5 abr. 2024.

SOUZA, R.de; MEKBEKIAN, G. **Qualidade na aquisição de materiais e execução de obras**. São Paulo: PINI, 1996.

SOUZA, H. P. de C. P. de. **Gestão estratégica em uma empresa construtora de pequeno porte**. 2020. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização) – Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2020. Disponível em: <https://bdta.abcd.usp.br/directbitstream/267d6910-351e-45d1-bdf8-05733eb66312/HugoPennadeCarvalhoPinheirodeSouza20%20Poli-Integra.pdf>. Acesso em: 29 abr. 2024.

SOUZA, R.; ABIKO, A. **Metodologia para desenvolvimento e implantação de Sistemas de Gestão da Qualidade em empresas construtoras de pequeno e médio porte**. (Boletim Técnico da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. Departamento de Engenharia de Construção Civil. BT/PCC/190). São Paulo, 1997. Disponível em: https://www.researchgate.net/profile/Alex-Abiko/publication/242309050_Metodologia_para_Desenvolvimento_e_Implantacao_de_Sistemas_de_Gestao_da_Qualidade_em_Empresas_Construtoras_de_Pequeno_e_Medio_Porte/links/02e7e53bdc2ce0082f000000/Metodologia-para-Desenvolvimento-e-Implantacao-de-Sistemas-de-Gestao-da-Qualidade-em-Empresas-Construtoras-de-Pequeno-e-Medio-Porte.pdf. Acesso em: 5 outubro 2023.

TACHIZAWA, T; MENDES, G. Como fazer monografia na prática. 12ª ed. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2006.

TENDA. **Política da qualidade**: sobre a tenda. Sobre a tenda. Disponível em: <https://tenda.com/sobre-a-tenda/politica-de-qualidade>. Acesso em: 03 maio 2024.

VELOSO, G. L. **Proposição de melhorias na gestão de uma empresa construtora: estudo de caso**. 2020. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização) – Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2020. Disponível em: <https://bdta.abcd.usp.br/directbitstream/66197c2c-1b11-4804-a913-41f85aab3a4f/GilliardLemeVeloso20%20Poli-Integra.pdf>. Acesso em: 13 abr. 2024.

WALTON, M. **O Método Deming de Administração**. Rio de Janeiro: Marques Saraiva, 1989.

ZANINI, F. **Proposta de um modelo de implementação do PBQP-H em construtoras de pequeno porte: um estudo de caso em uma construtora de Curitiba**. 2011. Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Disponível em: <http://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/handle/1/8341>. Acesso em: 2 mai. 2024.

APÊNDICE A – Entrevista com roteiro semiestruturado realizada aos proprietários

Delta

- 1) Quais formam todos os segmentos de atuação da Delta? Quais são os segmentos atuados na data presente?
- 2) Como a empresa se originou?
- 3) Descrevam características gerais sobre as obras realizadas pela Delta: processo construtivo, origem do capital para realização da obra, tipo de edificação, número de unidades habitacionais geradas, área total do terreno, data de conclusão, procedimentos de compras, financiamentos utilizados pelos clientes, mão de obra etc.
- 4) Descrevam características sobre todos os negócios concluídos pela Delta: qual segmento englobou, como foi a conclusão do negócio, tipo de edificação gerada, número de unidades habitacionais geradas, área total dos terrenos, datas de conclusões etc.
- 5) Quais as tratativas de incorporação executadas pela Delta?
- 6) Como eram as estruturas organizacionais e as respectivas responsabilidades dos atuantes nas obras B e D? As responsabilidades foram satisfeitas?
- 7) Como ocorriam os procedimentos de requisição, aquisição e entrega de materiais nas obras B e D?
- 8) Como ocorriam as medições nas obras B e D?
- 9) Como ocorreram as contratações, conferências e distribuições de projetos nas obras B e D? Foram contratados projetos de todos os subsistemas? Quais? Foi contratado projeto de produção?
- 10) Foram realizados controles tecnológicos nas obras B e D?
- 11) O termo sustentabilidade era presente na empresa e nas obras B e D? Existiam acompanhamentos de índices de sustentabilidade? Existiam planejamentos para destinação de resíduos?
- 12) Como eram realizados os procedimentos de segurança do trabalho nas obras B e D?
- 13) Como ocorriam os procedimentos de divulgação, marketing e vendas das obras B e D?
- 14) As obras B e D foram concluídas na data programada?
- 15) O que causou a retração da Delta na atuação em execução de obras?
- 16) O que causou a permanência da Delta em atuação apenas no mercado de incorporação?
- 17) Quais pontos positivos podem citar sobre as obras?

- 18) Quais eram os tipos de informação documentada? Existiam procedimentos de execução de serviços, fichas de verificações de materiais ou serviços?
- 19) Como é a estrutura organizacional e as respectivas responsabilidades dos atuantes na Delta atualmente?
- 20) Quais são as prospecções, possibilidades, pretensões, planejamentos e atuais negociações ou tramitações de cada terreno relevante a este trabalho a qual a Delta é proprietária?
- 21) A grande quantidade de terrenos disponíveis para construção de empreendimentos habitacionais multifamiliares é um dos motivos para o interesse em atuar novamente com execução de obras? Existem outros motivos?
- 22) Qual o motivo do interesse em empreendimentos habitacionais multifamiliares em alvenaria estrutural?
- 23) A estrutura física atual da Delta é capaz de comportar um escritório para realizar a execução das obras prospectadas? Como é a estrutura física do escritório?
- 24) O faturamento anual da Delta a faz se enquadrar em micro, pequeno, médio ou grande porte?

APÊNDICE B – Processos Gerenciais e Organizacionais Delta

| Processos Gerenciais e Organizacionais Delta | | | | | |
|--|--|--|---|---|--|
| MACROPROCESSOS | PROCESSOS | SUBPROCESSOS | ATIVIDADES | EXEMPLOS DE FERRAMENTAS | EXEMPLOS DE PRODUTOS GERADOS |
| 7.1 CONTEXTO DA EMPRESA CONSTRUTORA | 7.1.1 Entendimento da empresa construtora e seu contexto | Determinação da identidade Delta. | Determinação da missão. | -Reunião com diretor, gerente administrativo e responsável pelo SGQ; -Textos acadêmicos sobre planejamento estratégico. | Texto com missão, visão e valores da Delta no MQ. |
| | | | Determinação da visão. | | |
| | | | Determinação dos valores. | | |
| | | Determinação, análise e monitoramento ambiental. | Determinação de fatores internos positivos (forças). | -Matriz FOFA; -Normas técnicas e legislações; -Trabalhos acadêmicos, notícias e análises de mercado; -Histórico de obras passadas; -Análise de outras empresas no mesmo mercado. -5 Forças de Porter. | |
| | Determinação de fatores internos negativos (fraquezas). | | | | |
| | Determinação de fatores externos positivos (oportunidades). | | | | |
| | Documentação. | Determinação de fatores externos negativos (ameaças). | -MQ; -Item 7.1.1 deste trabalho; -Base de dados virtual. | | |
| | | Elaboração da matriz FOFA no MQ. | | Matriz FOFA no MQ. | |
| | 7.1.2 Entendimento das necessidades e expectativas de partes interessadas | Determinação, análise e monitoramento de requisitos das partes interessadas. | Determinação de partes interessadas pertinentes ao SGQ. | -Catálogos, cadastros, contratos; -Normas regulamentadoras, leis federais, estaduais e municipais; -Manual PBPQ-H, SIAC, família ISO 9000; -Currículos e conversas com colaboradores; -Notícias e análises de mercado da construção de habitações de padrão econômico de fontes confiáveis. | Quadro de análise de requisitos de partes interessadas no MQ. |
| | | | Determinação de requisitos das partes interessadas. | | |
| | | | Determinação de ações mitigadoras aos requisitos das partes interessadas. | | |
| | | Documentação. | Elaboração de quadro de análise de requisitos de partes interessadas no MQ. | -MQ; -Item 7.1.2 deste trabalho; -Base de dados virtual. | |
| | 7.1.3 Determinação do escopo do SGQ | Serviços de obra controlados. | Determinação de escopo de serviços de obra controlados. | -MQ; -Base de dados virtual. | -PES e FVS pertencente ao MQ; -Disponibilização na base de dados virtual. |
| | | | Referenciação de PES dos serviços controlados no MQ. | | |
| | | | Referenciação de FVS dos serviços controlados no MQ. | | |
| | | Materiais controlados. | Determinação de escopo de materiais controlados. | -PES e FVS; -Anexo IX da Norma SIAC - Execução de obras; -FADs; -Normas técnicas; -Literaturas. -MQ; -Base de dados virtual. | -FVM pertencente ao MQ; -Disponibilização na base de dados virtual. |
| Referenciação dos FVM dos materiais controlados no MQ. | | | | | |
| Determinação de macroprocessos. | | | | | |
| 7.1.4 Sistema de gestão da qualidade e necessários para | Determinação dos processos necessários para | Determinação de processos. | -Família ISO 9000, SIAC; -PBM CBOK; -Histórico de obras antigas; | Documento do MQ composto pelo SGQ da Delta. | |
| | | Determinação de subprocessos. | | | |
| | | Determinação de atividades. | | | |
| | | Determinação de atividades. | | | |

| Processos Gerenciais e Organizacionais Delta | | | | | |
|--|--|--|--|--|---|
| MACROPROCESSOS | PROCESSOS | SUBPROCESSOS | ATIVIDADES | EXEMPLOS DE FERRAMENTAS | EXEMPLOS DE PRODUTOS GERADOS |
| | seus processos | o SGQ. | Determinação de ferramentas. Determinação de produtos gerados. | -Este trabalho. | |
| 7.2 LIDERANÇA | 7.2.1 Liderança e comprometimento da Alta Direção | Asseguramento de que a política da qualidade e seus objetivos sejam estabelecidos. | Fiscalização se houve a elaboração da política da qualidade. | -Reunião com responsável pelo SGQ; -MQ; | Política da qualidade no MQ coerentes. |
| | | | Fiscalização de compatibilidade de objetivos da qualidade com planejamento estratégico. | -Matriz FOFA; | Objetivos da qualidade no MQ coerentes. |
| | | | Fiscalização se requisitos cliente e requisitos legais são assegurados. | -Quadro de análise de requisitos de partes interessadas; -Normas técnicas e regulamentadoras. | Matriz FOFA coerente à Alta Direção. |
| | | Asseguramento de que os recursos para o SGQ estejam disponíveis. | Disponibilização de banco de dados virtual e o seus acessos. | Sistema virtual de banco de dados. | -Banco de dados virtual; -Fácil acesso aos documentos; |
| | | | Disponibilização de ferramentas para impressão e utilização. | Impressora, materiais de escritório. | -Documentos passíveis de impressão para serem utilizados em treinamentos, inspeções e verificações etc. |
| | | Comunicação da importância do SGQ. | Comunicação pela Alta Direção aos colaboradores. | -Treinamentos; -Formulário de Registro de Treinamentos. | Compreensão do SGQ e sua importância. |
| | Comunicação e instrução pelo responsável pelo SGQ: aplicação de treinamentos, canal aberto para esclarecimento de dúvidas. | | -Treinamentos; -Formulário de Registro de Treinamentos; -Canal aberto para esclarecimento de dúvidas: ligação, reuniões, e-mail. | -Compreensão do SGQ e sua importância; -Canal aberto para esclarecimento de dúvidas; -Reuniões periódicas sobre SGQ. | |
| | Apoiar responsável pelo SGQ. | Se propor disponível para elaboração e esclarecimentos sempre que necessário. | -Sistema virtual de banco de dados; -Reuniões com responsável pelo SGQ. | Melhoria contínua do SGQ. | |
| | 7.2.2 Política da qualidade | Desenvolvimento da política da qualidade. | Elaboração texto. | -Matriz FOFA; -Tabela de análise de requisitos de partes interessadas; -MQ; -SiAC, Família ISO 9000. | Texto da política da qualidade da Delta no MQ. |
| | | | Disponibilização da política no MQ. | Banco de dados virtual. | Texto da política da qualidade no MQ. |
| | | Comunicação da política da qualidade. | Comunicação e instrução aos colaboradores. | -Treinamentos; -Formulário de Registro de Treinamentos; -Cobranças e incentivos. | Colaboradores instruídos sobre política da qualidade. |
| | | | Disponibilização e atualização para as partes interessadas. | -Impressão nas estruturas físicas da obra e escritório; -Divulgação nas redes sociais, sites, etc.; -MQ disponível na base de dados virtual. | Conhecimento da política pelas partes interessadas. |
| | 7.2.3 Funções, responsabilidades e | Atribuição de responsabilidades e autoridades para as funções pertinentes. | Elaboração da estrutura organizacional da empresa Delta. | -Organograma; -MQ; | Estrutura organizacional ilustrada pelo organograma no MQ. |
| Elaboração de matriz de responsabilidades. | | | -Item 7.2.3 deste trabalho; -Banco de dados virtual. | Estabelecimento das responsabilidades de cada colaborador documentado no MQ. | |

| Processos Gerenciais e Organizacionais Delta | | | | | |
|--|--|---|---|---|---|
| MACROPROCESSOS | PROCESSOS | SUBPROCESSOS | ATIVIDADES | EXEMPLOS DE FERRAMENTAS | EXEMPLOS DE PRODUTOS GERADOS |
| | autoridades organizacionais | Comunicação do organograma. | Comunicação na contratação onde está na base de dados virtual. | -Base de dados virtual; -MQ; -Treinamentos e Formulário de Registro de Treinamentos; -Reuniões. | -Ciência dos colaboradores de onde encontrar organograma; -Ciência dos colaboradores pelas suas responsabilidades. |
| 7.3 PLANEJAMENTO | 7.3.1 Objetivos da qualidade e planejamento para alcançá-los | Desenvolvimento dos objetivos da qualidade. | Estabelecimento dos objetivos da qualidade. | -Matriz FOFA; -Tabela de análise de requisitos de partes interessadas; -Política da qualidade; | Objetivos da qualidade no MQ. |
| | | | Documentação no MQ. | -SiAC; -MQ. | |
| | | Planejar como alcançar os Objetivos da Qualidade. | Inserir os objetivos na elaboração dos processos. | -Item 7.3.1 deste trabalho; | -Objetivos da qualidade instituídos nos processos; -Formulário de Indicador de Sustentabilidade Ambiental no MQ; -Utilização na obra. |
| | | | Planejamento de utilização do Formulário de Indicador de Sustentabilidade Ambiental dos Canteiros de Obra. | -MQ; -Normas pertinentes: CONAMA 307, NR-18. | |
| 7.4.1 Recursos | Provimento e mantimento de infraestrutura para operação dos processos e conformidade de obras. | Fornecimento de recursos necessários de infraestrutura da obra. | -Projetos de canteiro fornecidos e atualizados no PQO; -Formulário de Pedido de Material; -Canal de comunicação aberto para requisição de recursos pela engenharia: e-mail com formulário; -Legislações e normas referentes a canteiro de obras (NR-18, Conama 307); | Infraestrutura do canteiro de obras adequada e atualizada. | |
| | | | Mantimento de infraestrutura adequada. | | -Formulário de Controle de Equipamentos de Obra; -Formulário Checklist de Equipamentos de Medição; -Manual dos equipamentos fornecidos por fornecedores; -Treinamentos; -Formulário de Registro de Treinamento. |
| | | Fornecimento de recursos necessários de infraestrutura do escritório. | -Formulário de Pedido de Material; -Canal de comunicação aberto para requisição de recursos pelo pessoal do escritório: e-mail com formulário; | Infraestrutura do escritório adequada e atualizada. | |
| | | | Mantimento de infraestrutura adequada. | | -Treinamentos; -Formulário de Registro de Treinamento. |
| | | Determinação e provimento de recursos necessários para assegurar de | Determinação de equipamentos necessários para realização de monitoramento e medição. | -Organograma; -MQ. | -Controle e requisição adequado de recursos necessários para monitoramento e medição; -Eficiência no fornecimento de |
| | | | Requisição de equipamentos através do Formulário Checklist de Equipamentos de Medição e Formulário de Pedido de Material. | -Canal de requisições de recursos aberto para solicitações de recursos e-mail; -Formulário Checklist de Equipamentos de Medição; | |

| Processos Gerenciais e Organizacionais Delta | | | | | |
|--|--------------------------|--|---|--|--|
| MACROPROCESSOS | PROCESSOS | SUBPROCESSOS | ATIVIDADES | EXEMPLOS DE FERRAMENTAS | EXEMPLOS DE PRODUTOS GERADOS |
| | | monitoramento ou medição | Disponibilização de recursos necessários para a realização de monitoramento e medição. | -Formulário de Pedido de Material; -Banco de dados vital. | equipamentos. |
| | | Fornecimento de conhecimento organizacional. | Comunicação do MQ. | -MQ e seus Formulários; | -MQ e seus Formulários sendo utilizados e retidos corretamente; -Prevenção da perda de conhecimento organizacional. |
| | | | Aplicação de treinamentos, palestras e reuniões relacionados a conhecimento organizacional (SGQ, processos, atualizações de processos, etc.). | -normas regulamentadoras, normas técnicas e textos acadêmicos; | |
| | | | Registro de treinamentos, palestras e reuniões relacionados a conhecimento organizacional. | -Treinamentos; | |
| | | | Utilização e retenção dos Formulários. | -Documentos, históricos e avaliações de obras anteriores. | |
| | 7.4.2 Competência | Pessoal qualificado dentro dos padrões exigidos pela empresa. | Solicitação pelo RH de documentos comprobatórios para o colaborador. | -Documentos comprobatórios de qualificação do colaborador; | -Formulário de Descrição de Funções e Competências; |
| | | | Utilização do Formulário de Descrição de Funções e Competências para seleção de pessoal. | -Meio virtual de compartilhamento de informações (e-mail) ou entregues cópias ao RH; | -Contratação de funcionários facilitada e com garantia de padrão da empresa. |
| | | | Utilização do Formulário de Registro de Competências após a contratação. | -Documentos comprobatórios de qualificação do colaborador; | -Formulário de Registro de Competências; |
| | | | Aplicação de treinamentos para fornecimento de competências aos contratados sobre o SGQ Delta. | -Formulário de Registro de Competências. | -Registro e acompanhamento de qualificação dos colaboradores; |
| | | | Registro de treinamentos no Formulário de Registro de Competências e Formulário de Registro de Treinamentos. | -Treinamentos e Formulário de Registro de Treinamentos; | -Retenção de documentos comprobatórios do colaborador; |
| | | | | -Formulário de Registro de Competências. | -Controle de treinamentos eficiente. |
| | 7.4.3 Conscientização | Sobre política da qualidade. Sobre objetivos da qualidade. Sobre importância do SGQ e seu funcionamento. | -Reuniões logo após a contratação, treinamentos, palestras, integração, DDS; | -Impressão política da qualidade por meio de placas, avisos, cartazes e murais na obra e escritório; | Absorção da política e de sua importância. |
| -Fornecimento de fácil acesso aos documentos de procedimentos e orientações; | | | -MQ e seus procedimentos (PES, FVS, FVM); | Absorção dos objetivos e de sua importância. | |
| -Comunicação visual impressa da política da qualidade na obra e no escritório. | | | -Formulário de Registro de Treinamentos. | Entendimento do funcionamento e da importância do SGQ. | |
| | | Elaboração do MQ. | -Acesso a internet, computador e programas Microsoft Office; -Base de dados virtual; | -Documentação do MQ; | |
| | | Elaboração dos PES. | -Normas técnicas e regulamentares competentes: ABNT NBR ISO 10013, Família ISO 9000, SIAC; -Manuais, textos acadêmicos; -Este trabalho. | -Utilização do MQ; | |
| | | | -Anexo IX da Norma SIAC - Execução de obras; | -Disponibilização da base de dados virtual. | |
| | | | -FADs; | -PES e FVS como documentos referenciados | |

| Processos Gerenciais e Organizacionais Delta | | | | | |
|--|-----------|----------------------------|--|---|--|
| MACROPROCESSOS | PROCESSOS | SUBPROCESSOS | ATIVIDADES | EXEMPLOS DE FERRAMENTAS | EXEMPLOS DE PRODUTOS GERADOS |
| 7.4 APOIO | | Elaboração dos documentos. | Elaboração dos FVS. | -Normas técnicas; -Item 7.1.3 deste trabalho; -Textos acadêmicos, destacando o PCR do texto de Mariotto (2023). | no MQ; -Utilização de PES e FVS na obra; -Disponibilização da base de dados virtual. |
| | | | Elaboração dos FVM. | -PES e FVS; -Anexo IX da Norma SiAC - Execução de obras; -FADs; -Normas técnicas; -Textos acadêmicos, destacando o PCR do texto de Mariotto (2023). | -FVM como documentos referenciados no MQ; -Utilização de FVM na obra; -Disponibilização da base de dados virtual. |
| | | | Elaboração do Formulário de Indicador de Sustentabilidade Ambiental dos Canteiros de Obra. | -Item 7.3.1 deste trabalho; -MQ; -Normas pertinentes: CONAMA 307, NR-18. | -Formulário de Indicador de Sustentabilidade Ambiental como documento referenciado no MQ e disponível para ser utilizado. |
| | | | Elaboração do Formulário de Descrição de Funções e Competências. | -Acesso a internet, computador e programas Microsoft Office; -Base de dados virtual; -Manuais, textos acadêmicos; -Este trabalho. | -Facilitador no processo de contratação de funcionários garantindo o padrão da empresa; -Formulário de Descrição de Funções e Competências como documento referenciado no MQ e disponível para ser utilizado. |
| | | | Elaboração do Formulário de Registro de Competências. | | Formulário de Registro de Competências como documento referenciado no MQ e disponível para ser utilizado. |
| | | | Elaboração do Formulário de Registro de Treinamento. | -Microsoft Office; -Banco de dados virtual. | Formulário de Registro de Treinamento como documento referenciado no MQ e disponível para ser utilizado. |
| | | | Elaboração do Formulário de Qualificação de Fornecedores. | -SiAC; -Microsoft Office; -Banco de dados virtual. | Formulário de Qualificação de Fornecedores como documento referenciado no MQ e disponível para ser utilizado. |
| | | | Elaboração do Formulário de Pedido de Material. | -Microsoft Office; -Banco de dados virtual; -Informações presentes no item 7.5.2 deste trabalho. | Formulário de Pedido de Material como documento referenciado no MQ e disponível para ser utilizado. |
| | | | Elaboração do Formulário de Quadro de Concorrência. | -Microsoft Office; -Banco de dados virtual; -Informações presentes no item 7.5.2 deste trabalho. | Formulário de Quadro de Concorrência como documento referenciado no MQ e disponível para ser utilizado. |

| Processos Gerenciais e Organizacionais Delta | | | | | | |
|--|---------------------------------|------------------------|--|--|---|---|
| MACROPROCESSOS | PROCESSOS | SUBPROCESSOS | ATIVIDADES | EXEMPLOS DE FERRAMENTAS | EXEMPLOS DE PRODUTOS GERADOS | |
| | 7.4.4 Informação documentada | | Elaboração do Formulário de Pedido de Serviço. | -Microsoft Office; -Banco de dados virtual; -Informações presentes no item 7.5.2 deste trabalho. | Formulário de Pedido de Serviços como documento referenciado no MQ e disponível para ser utilizado. | |
| | | | Elaboração do Formulário de Controle de Documentos. | -Microsoft Office; -Banco de dados virtual. | Formulário de Controle de Documentos como documento referenciado no MQ e disponível para ser utilizado. | |
| | | | Elaboração do Plano de Controle Tecnológico. | -ABNT NBR 15575; -PDE; -Projetos; -Contato com projetistas; -Resultado dos ensaios; -Textos acadêmicos, destacando o PCR do texto de Mariotto (2023). | -PCT no PQQ; -Resultados dos ensaios evidenciados. | |
| | | | Elaboração do Formulário de Controle de Equipamentos de Obra. | -Comunicação com fornecedor; -Manual do equipamento. | Formulário de Controle de Equipamentos Documento de Obra no PQQ. | |
| | | | Elaboração do Formulário Checklist de Equipamentos de Medição. | -Microsoft Office; -Banco de dados virtual. | Formulário Checklist de Equipamentos de Medição como documento referenciado no MQ e disponível para ser utilizado. | |
| | | | Elaboração do PGRCC. | -Formulário de Indicador de Sustentabilidade Ambiental dos Canteiros de Obras; -Conama 307/02; -Lei Estadual 12.684/07; -NBR 1004; -NBR 10703. | -PGRCC no PQQ da obra. | |
| | | | Elaboração do Formulário Ata de Reunião. | -Microsoft Office; -Banco de dados virtual. | Formulário de Ata de Reunião como documento referenciado no MQ e disponível para ser utilizado. | |
| | | Base de dados virtual. | Adoção de base de dados virtual. | -Base de dados virtual; -Acesso a internet, computador e programas Microsoft Office; | -Base de dados para armazenamento de informação documentada; -Utilização correta da base de dados pelos colaboradores. | |
| | | | Implementação de restrições de acesso e edição. | -Treinamento de acesso e utilização da base de dados; -Formulário de Registro de Treinamento; | | |
| | | | Disponibilização de acesso. | -MQ e documentos referenciados. | | |
| | | | | Disponibilização de documentos originais, editáveis, antigos e atualizados na base de acesso limitado à Alta Gestão e responsável pelo SGQ. | -Acesso a internet, computador e programas Microsoft | Documentos originais, antigos e atualizados armazenados e resguardados com acesso apenas pela Alta Gestão e responsável pelo SGQ. |

| Processos Gerenciais e Organizacionais Delta | | | | | |
|--|-----------|---|--|---|--|
| MACROPROCESSOS | PROCESSOS | SUBPROCESSOS | ATIVIDADES | EXEMPLOS DE FERRAMENTAS | EXEMPLOS DE PRODUTOS GERADOS |
| | | Controle de documentos. | Disponibilização de documentos atualizados e com restrição de edição na base de dados de acesso pela obra. | Office; -Base de dados virtual com acesso correspondente à estrutura organizacional; -Formulário de Controle de Documentos. | -Base de dados com documentos de revisões vigentes com acesso disponível à obra; -Utilização somente de documentos de revisões recentes. -Formulário de Controle de Documentos utilizado e atualizado. |
| | | | Utilização de Formulário de Controle de Documentos para registro de revisões de documentos. | | |
| | | | Fornecimento de impressora e materiais para disponibilização impressa na obra e no escritório. | Impressora e materiais necessários para impressão. | Impressão em papel quando necessário de documentos a serem utilizados por colaboradores sem computadores. |
| | | Armazenamento de documentos utilizados. | Os documentos que são acessados apenas pela engenharia devem ser mantidos na base de dados virtual da obra. | -Acesso a internet, computador e programas Microsoft Office; -Base de dados virtual. | Utilização de documentos necessários pela engenharia (ou que tenham acesso a computadores). |
| | | | Os documentos que são utilizados por colaboradores aquém da engenharia devem ser impressos e retidos na obra. | Gaveteiro organizador, pastas. | Utilização de documentos por colaboradores sem acesso a computadores. |
| | | | Identificação dos processos do SGQ que são pertinentes a obra. | -MQ; -Base de dados virtual. | Processos abrangidos pelo PQO. |
| | | | Determinação estrutura organizacional da obra. | -MQ; -PQO; -Organograma; | Organograma da obra no PQO. |
| | | | Elencarão de responsabilidades específicas a cada função da estrutura organizacional. | -Matriz de responsabilidades; -Formulário de Registro de Competências já preenchidos de cada colaborador. | Matriz de responsabilidades da obra especificadas no PQO. |
| | | | Elaboração de tabela de serviços de obra controlados contemplados por esta obra referenciando suas PES e FVS e alterações. | PES, FVS. | Tabela de serviços de obra controlados contemplados por esta obra referenciando suas PES e FVS e alterações no PQO. |
| | | | Elaboração de tabela de materiais controlados contemplados por esta obra referenciando seus FVM e alterações. | FVM | Tabela de materiais controlados contemplados por esta obra referenciando seus FVM e alterações no PQO. |
| | | | Disponibilização de PCT para a obra. | -MQ; -Base de dados virtual. | -PCT no PQO; -Comprovação das evidências dos ensaios conforme PDE. |
| | | | Disponibilização do Formulário de Controle de Equipamentos de Obra para a obra. | -Comunicação com fornecedor; -Manual do equipamento. | Formulário utilizado para planejar e controlar manutenção de equipamentos. |

| Processos Gerenciais e Organizacionais Delta | | | | | | |
|--|---|--|--|--|---|---|
| MACROPROCESSOS | PROCESSOS | SUBPROCESSOS | ATIVIDADES | EXEMPLOS DE FERRAMENTAS | EXEMPLOS DE PRODUTOS GERADOS | |
| | 7.5.1 Planejamento e controle operacionais da obra | Plano da Qualidade da Obra. | Elaboração de programa de treinamento específico da obra. | -Formulário de Registro de Treinamentos. | Planejamento dos treinamentos requeridos ao SGQ no PQO para que sejam consultados, aplicados e controlados. | |
| | | | Disponibilização do PGRCC para a obra. | -Formulário de Indicador de Sustentabilidade Ambiental dos Canteiros de Obras; -Conama 307/02; -Lei Estadual 12.684/07; -NBR 1004; -NBR 10703. | PGRCC no PQO da obra. | |
| | | | Utilização do PGRCC. | -Plano de descartes de resíduos; -Coleta seletiva na obra; -Plano de descarte de líquidos: fossa séptica ou ligação de esgoto à rede; -PGRCC. | Estabelecimento de planejamento de destinações adequadas aos descartes dos resíduos sólidos e líquidos. | |
| | | | Solicitação dos documentos e obrigações legais à empresa terceirizada de segurança e anexação dos documentos necessários ao PQO: PGR, PCMSO. | -NR 18; -PGR; -PCMSO, ASO; -Comunicação entre segurança do trabalho e fornecedores de serviços de obra. | PQO com meios para assegurar informação documentada e ambiente de trabalho saudável e seguro. | |
| | | | Elaboração de projeto de canteiro e logística de produção. | -AutoCAD. | Projeto e logística inicial anexados ao PQO. | |
| | | | Elaboração de atualização de projeto de canteiro e logística de produção. | -AutoCAD. | Atualização conforme necessidade de projeto e logística de canteiro anexados ao PQO. | |
| | | Planejamento e controles operacionais da obra. | Controle dos processos através da utilização dos documentos de controle pelos responsáveis. | -Manual da Qualidade; -FVS, FVM; -Formulário de Registro de Treinamentos; -Formulário de Indicador de Sustentabilidade Ambiental dos Canteiros de Obras; -Formulário Checklist de Equipamentos de Medição; -Formulário de Controle de Documentos; -PQO, PCT; -Formulário de Controle de Equipamentos de Obra; -PGRCC, PGR. | Processos controlados por documentos. | |
| | | | Asseguramento dos documentos utilizados para controle são armazenados e organizados. | -Base de dados virtual; -Armário organizador e materiais de escritório na obra. | Informação retida de documentos de processos controlados. | |
| | | | | Análise em banco de dados para obtenção de contatos de fornecedores de obras passadas. | -Banco de dados físico da obra B da Delta; -Banco de dados virtual da obra D da Delta. | Contato e informações de fornecedores das obras passadas. |

| Processos Gerenciais e Organizacionais Delta | | | | | |
|--|-----------|-------------------------------|--|--|---|
| MACROPROCESSOS | PROCESSOS | SUBPROCESSOS | ATIVIDADES | EXEMPLOS DE FERRAMENTAS | EXEMPLOS DE PRODUTOS GERADOS |
| | | Qualificação de fornecedores. | Estabelecimento de contato com fornecedores de obras passadas. | -E-mail, telefone, ligação; -Site virtual das empresas; -Sistema Sidac. | -Contatos atualizados de fornecedores das obras passadas; -Networking e estreitamento de laços. |
| | | | Estabelecimento de contato com novos fornecedores. | | -Contatos de fornecedores; -Networking e iniciação de laços; -Descoberta/comparação de fornecedores/produtos e seus desempenhos ambientais. |
| | | | Preenchimento de Formulário de Qualificação de Fornecedores com dados atualizados de cada fornecedor. | -Formulário de Qualificação de Fornecedores; -E-mail, telefone, ligação; -Microsoft Office; -Sistema Sidac. | Formulário de Qualificação de Fornecedores preenchido com informações atualizadas de cada fornecedor. |
| | | | Mantimento de informação documentada do Formulário de Qualificação de Fornecedores em banco de dados virtual. | -Banco de dados virtual. | Formulário de Qualificação de Fornecedores armazenados no banco de dados virtual para fácil consulta posterior. |
| | | | Elaboração de Planilha com lista cadastral de fornecedores | -Formulário de Qualificação de Fornecedores; -Banco de dados virtual. | Planilha com lista cadastral de fornecedores. |
| | | | Análise e seleção de fornecedores qualificados pela Delta. | -Formulário de Qualificação de Fornecedores; -Banco de dados virtual. | Armazenamento em base de dados de fornecedores qualificados ou desqualificados pelos critérios da Delta. |
| | | Pedido de material. | Preenchimento do Formulário de Pedido de Material pela obra e envio para equipe de suprimentos por e-mail. | -Formulário de Pedido de Material; -Projetos; -Memorial descritivo; | Formulário de Pedido de Material preenchido pelo engenheiro. |
| | | | Equipe de suprimentos analisa e aprova Formulário de Pedido de Material. | -Cronograma da obra; -E-mail. | Formulário de Pedido de Material final aprovado por suprimentos. |
| | | Orçamentação de material. | Envio de pedido orçamento de material por meio do Formulário de Pedido de Material aos fornecedores da Planilha com lista cadastral de fornecedores qualificados para cotação. | -Formulário de Pedido de Material; -Projetos; -ABNT NBR pertinentes; -E-mail; -Planilha com lista cadastral de fornecedores. -Formulário de Qualificação de Fornecedores. | -Envio de pedido de material aos fornecedores; -Resposta de fornecedores com valores dos materiais. |
| | | | Preenchimento do Formulário de Quadro de Concorrência com informações fornecidas pelos fornecedores por e-mail. | | Formulário de Quadro de Concorrência preenchido com 3 a 5 fornecedores diferentes. |

| Processos Gerenciais e Organizacionais Delta | | | | | |
|--|--------------------|----------------------------------|--|---|--|
| MACROPROCESSOS | PROCESSOS | SUBPROCESSOS | ATIVIDADES | EXEMPLOS DE FERRAMENTAS | EXEMPLOS DE PRODUTOS GERADOS |
| 7.5 EXECUÇÃO DA OBRA | 7.5.2 Aquisição | Contratação de material. | Envio do Formulário de Quadro de Concorrência para gerente administrativo. | -Formulário de Pedido de Material; -E-mail; -Formulário de Quadro de Concorrência. | -Aprovação de pedido de material; -Reprovação de Quadro de Concorrência e renegociação com fornecedores ou pedido de busca de novos fornecedores. |
| | | Controle de material contratado. | Elaboração de Planilha de gestão de insumos por suprimentos. | -Microsoft Office; -Banco de dados virtual; -Informações presentes no item 7.5.2 deste trabalho. | Planilha de gestão de insumos. |
| | | | Utilização de Planilha de gestão de insumos pela equipe de suprimentos. | -Formulário de Pedido de Material aprovado; -Data de realização de pedido; -Data de entrega fornecida pelo fornecedor; -Documentos enviados pela obra após recebimento do material: nota fiscal, boleto. | -Planilha de gestão de insumos atualizada; -Suprimentos a par de valores e datas requeridas, cumpridas e atrasadas de entregas dos materiais. |
| | | Pedido de serviços. | Preenchimento do Formulário de Pedido de Serviços pela obra e envio do Formulário e documentos pertinentes para equipe de suprimentos por e-mail. | -Formulário de Pedido de Serviços; -Projetos; -ABNT NBR pertinentes; -PES, FVS, FVM; | -Formulário de Pedido de Serviços preenchido pelo engenheiro; -Documentos pertinentes anexados. |
| | | | Equipe de suprimentos analisa e aprova Formulário de Pedido de Serviços. | -Memorial descritivo; -Cronograma da obra; -E-mail. | Formulário de Pedido de Serviços final aprovado por suprimentos. |
| | | Orçamentação de serviços. | Envio de pedido de orçamentação por meio do Formulário de Pedido de Material aos fornecedores da Planilha com lista cadastral de fornecedores qualificados para cotação. | -Formulário de Pedido de Serviços; -Projetos; -Modelo de contrato pré-estabelecido; -E-mail; -Planilha com lista cadastral de fornecedores; -Formulário de Qualificação de Fornecedores. | -Envio de pedido orçamento aos fornecedores; -Resposta de fornecedores com valores dos serviços; -Agendamento de reunião com fornecedores para negociação e esclarecimento de dúvidas. |
| | | | Preenchimento do Formulário de Quadro de Concorrência com informações fornecidas pelos fornecedores por e-mail. | | Formulário de Quadro de Concorrência preenchido por 3 a 5 fornecedores diferentes. |
| | | Contratação de serviços. | Envio do Formulário de Quadro de Concorrência para gerente administrativo. | -Formulário de Pedido de Serviços; -E-mail; -Formulário de Quadro de Concorrência. | -Reunião de gerente de suprimentos e gerente administrativo; -Aprovação de pedido de material; -Reprovação de Quadro de Concorrência e renegociação com fornecedores ou pedido de busca de novos fornecedores. |

| Processos Gerenciais e Organizacionais Delta | | | | | |
|--|-----------------------|--|--|--|--|
| MACROPROCESSOS | PROCESSOS | SUBPROCESSOS | ATIVIDADES | EXEMPLOS DE FERRAMENTAS | EXEMPLOS DE PRODUTOS GERADOS |
| | | | Aceite e contratação de fornecedor. | -Contrato de prestação de serviços; -Formulário de Pedido de Serviços; | Contrato de prestação de serviços assinado por ambas as partes e arquivado no escritório. |
| | | Controle de serviços contratados. | Elaboração de Planilha de gestão de contratos | -Microsoft Office; -Banco de dados virtual; -Informações presentes no item 7.5.2 deste trabalho. | Planilha de gestão de contratos. |
| | | | Utilização de Planilha de gestão de contratos pelo gerente administrativo. | -Formulário de Pedido de Serviço aprovado; -Data de fechamento de contrato; -Data de início de serviço; -Cronograma atualizado da obra. | -Planilha de gestão de contratos atualizada; -Gerente administrativo a par de datas requeridas e valores. |
| | Controle de produção. | | Utilização de procedimentos de execução documentados dos serviços controlados. | -PES; -Base de dados virtual. | -Padronização de execução de serviços; -Facilidade de expor procedimentos requeridos aos fornecedores de serviços de obra. |
| | | | Inspeção dos serviços controlados. | -FVS; -Base de dados virtual; -Equipamentos de medição; -PCT. | -Monitoramento e inspeção adequado de serviços; -Registro documentado da inspeção; -Registro de que fornecedor realizou o serviço e quem realizou a sua inspeção; -Registro de inconformidades ou conformidades; -Controle de evidências de seus ensaios previstos, validação de componentes solicitados pelas normas técnicas e documentos necessários. |
| | | | Inspeção dos materiais controlados. | | -Monitoramento e inspeção adequado do recebimento dos materiais; -Registro documentado da inspeção; -Registro de que fornecedor forneceu o material e quem realizou a sua inspeção; -Registro de inconformidades ou conformidades; |
| | | Identificação de materiais controlados antes de aplicação. | -FVM; -Base de dados virtual; -Laudos de testes; -Equipamentos de medição; -PCT. | -Liberação de material para utilização; -Controle de evidências de seus ensaios previstos, validação de materiais solicitados pelas normas técnicas e documentos necessários. | |

| Processos Gerenciais e Organizacionais Delta | | | | | |
|--|---|---------------------------|---|--|--|
| MACROPROCESSOS | PROCESSOS | SUBPROCESSOS | ATIVIDADES | EXEMPLOS DE FERRAMENTAS | EXEMPLOS DE PRODUTOS GERADOS |
| | 7.5.3 Produção da obra | Identificação. | Identificação de serviços controlados antes de serviços subsequentes. | -FVS; -Base de dados virtual; -Equipamentos de medição; -PCT. | -Monitoramento e inspeção adequado de serviços; -Registro de inconformidades ou conformidades; -Possibilidade de correção de serviço caso inconformidade; evitando retrabalhos; -Liberação para realização de serviço subsequente; -Controle de evidências de seus ensaios previstos, validação de componentes solicitados pelas normas técnicas e documentos necessários. |
| | | Rastreabilidade. | Rastreabilidade de materiais estruturais. | -FVM; -Base de dados virtual; -Laudos de testes; -Planta croqui do local de aplicação; -Equipamentos de medição. | -Documentação do local exato de aplicação do material; -Exatidão caso seja necessário reforço ou correção; -Controle de evidências de seus ensaios previstos, validação de componentes solicitados pelas normas técnicas e documentos necessários. |
| | | | Rastreabilidade de materiais controlados que foram aplicados antes da inspeção completa. | -FVM; -PCT. | -FVM com preenchimento apenas de local de utilização e lote do material; -Localização após correta inspeção; -Controle de evidências de seus ensaios previstos, validação de materiais solicitados pelas normas técnicas e documentos necessários. |
| | | Preservação. | Utilização de instrução dos formulários para preservação, manuseio, transporte e estocagem de materiais e serviços controlados. | PES, FVS, FVM. | Preservação dos materiais e serviços pré e pós aplicação ou conclusão. |
| | 7.5.4 Controle de saídas não conformes | Controle e identificação. | Identificação e controle por meio da inspeção dos materiais e serviços controlados. | FVS, FVM. | Localização, registro e análise das inconformidades. |
| | | Correção. | Plano e tomada de ação corretiva. | FVS, FVM. | Anotação nos formulários do plano de solução, ações tomadas e reprovação ou aprovação. |

| Processos Gerenciais e Organizacionais Delta | | | | | |
|--|---|--------------------------------|--|--|---|
| MACROPROCESSOS | PROCESSOS | SUBPROCESSOS | ATIVIDADES | EXEMPLOS DE FERRAMENTAS | EXEMPLOS DE PRODUTOS GERADOS |
| 7.6 AVALIAÇÃO DE DESEMPENHO | 7.6.1 Monitoramento, medição, análise e avaliação. | Monitoramento e medição. | Utilização de formulários para monitoramento e medição do SGQ. | -Manual da Qualidade; -FVS, FVM; -Formulário de Registro de Treinamentos; -Formulário de Indicador de Sustentabilidade Ambiental dos Canteiros de Obras; -Formulário Checklist de Equipamentos de Medição; -Formulário de Controle de Documentos; -PQQ, PCT; -Formulário de Controle de Equipamentos de Obra; -PGRCC, PGR. | Monitoramento e medição de: materiais e serviços controlados, aplicação de treinamentos, indicadores de sustentabilidade, equipamentos de medição, informação documentada, controle tecnológico, equipamentos de obra, resíduos e consumo de água e energia, riscos ocupacionais. |
| | | Análise e avaliação. | Dos indicadores de sustentabilidade ambiental do canteiro de obra. | Formulário de Indicador de Sustentabilidade Ambiental dos Canteiros de Obras. | -Resultados mensais quanto a atendimento ou extrapolação das metas; -Tomada de atitude pela engenharia para atingimento das metas no próximo mês; -Compilado de resultados ao final da obra para análise e avaliação. |
| | 7.6.2 Análise crítica pela direção | Análise de entradas. | Análise crítica do SGQ quanto a suas entradas. | -Formulário Ata de Reunião de análises críticas prévias; -Mudanças ambientais (atualização de matriz FOFA); -Resultados dos formulário que contenham não conformidades e ações corretivas; -Cronograma físico e financeiro; | -Reuniões presenciais da Alta Direção e do responsável pelo SGQ na obra; -Possibilidade de detecção de problemas no SGQ frente a mudanças ambientais; -Possibilidade de detecção de problemas com fornecedores ou com a engenharia da obra; -Proximidade da Alta Direção com a obra. |
| | | Análise de saídas. | Análise crítica do SGQ quanto a suas saídas. | -Análise de medições dos fornecedores de serviços de obra e quanto produziram ou deveriam ter produzido; -Opiniões gerais do engenheiro frente ao desempenho dos processos. | -Formação de plano de ação para solução de problemas no SGQ frente a mudanças ambientais, fornecedores ou com a engenharia da obra; -Conferência quanto a efetividade do plano de ação anterior; -Registro de análise crítica em Formulário de Ata de Reunião. |
| | 7.7.1 Estabelecimento SGQ Delta | Subprocessos de 7.1.3 e 7.1.4. | Atividades de 7.1.3 e 7.1.4. | Fermentas de 7.1.3 e 7.1.4. | -Ação corretiva e preventiva. -Garantia de redução de tempo entre identificação, execução, prevenção e correção de problemas. |

| Processos Gerenciais e Organizacionais Delta | | | | | |
|--|--|---|---|---|--|
| MACROPROCESSOS | PROCESSOS | SUBPROCESSOS | ATIVIDADES | EXEMPLOS DE FERRAMENTAS | EXEMPLOS DE PRODUTOS GERADOS |
| 7.7 MELHORIA CONTÍNUA | 7.7.2 Incentivo a melhoria contínua | Realização de atividades em prol da melhoria contínua. | Criação de canais de comunicação abertos e acessíveis sobre o tema. | <ul style="list-style-type: none"> -Reunião mensal com equipe; -Incentivos verbais e em procedimentos; -E-mail; -Programas de sugestões e críticas; -Incentivo de desenvolvimento de benchmarking. | <ul style="list-style-type: none"> -Análise do exposto nos canais de comunicação para avaliar as dificuldades encontradas pelos colaboradores durante os serviços; -Avaliação das possibilidades e necessidades de investimento; -Ação aos planos com o objetivo de melhoria. |

Fonte: elaborado pela autora.

ANEXO A – Quadro de Requisitos do Sistema de Gestão da Qualidade – SiAC – Execução de obras 2021

Quadro– Requisitos do Sistema de Gestão da Qualidade

| SiAC - Execução de Obras | | Nível | Nível | |
|--|--|--|---------------------|---|
| SEÇÃO | REQUISITO | B | A | |
| 4 Contexto da empresa construtora | 4.1 Entendendo a empresa construtora e seu contexto | X | X | |
| | 4.2 Entendendo as necessidades e expectativas de partes interessadas | X | X | |
| | 4.3 Determinando o escopo do SGQ | X | X | |
| | 4.4 Sistema de gestão da qualidade e seus processos | E | X | |
| 5 Liderança | 5.1 Liderança e comprometimento | X | X | |
| | | E | X | |
| | 5.2 Política | X | X | |
| | | X | X | |
| | 5.3 Funções, responsabilidades e autoridades organizacionais | X | X | |
| 6.Planejamento | 6.1 Ações para abordar riscos e oportunidades | | X | |
| | | | X | |
| | 6.2 Objetivos da qualidade e planejamento para alcançá-los | E | X | |
| | | X | X | |
| | 6.3 Planejamento de mudanças | | X | |
| 7 Apoio | 7.1 Recursos | 7.1.1 Generalidades | X | X |
| | | 7.1.2 Pessoas | X | X |
| | | 7.1.3 Infraestrutura | X | X |
| | | 7.1.4 Ambiente para a operação dos processos | | X |
| | | 7.1.5 Recursos de monitoramento e medição | E | X |
| | | 7.1.5.1 Generalidades | | X |
| | | 7.1.5.2 Rastreabilidade de medição | | X |
| | | 7.1.6 Conhecimento organizacional | E | X |
| | | 7.2 Competência | X | X |
| | | 7.3 Conscientização | X | X |
| | | 7.4 Comunicação | | X |
| | | 7.5 Informação documentada | 7.5.1 Generalidades | X |
| | 7.5.2 Criando e atualizando | | X | X |
| | 7.5.3 Controle de informação documentada | | X | X |
| | 7.5.3.1 | | | |
| | | 7.5.3.2 | X | X |
| 8.1 Planejamento e controle operacionais da obra | | 8.1.1 Plano da Qualidade da Obra | X | X |
| | | 8.1.2 Planejamento da execução da obra | | X |

| SIAC - Execução de Obras | | | Nível | Nível |
|---|--|--|-------|-------|
| SEÇÃO | REQUISITO | | B | A |
| 8 Execução da obra | | 8.1.3. Controles operacionais da obra | E | X |
| | 8.2 Requisitos relativos à obra | 8.2.1 Comunicação com o cliente | | X |
| | | 8.2.2 Determinação de requisitos relativos à obra | X | X |
| | | 8.2.3 Análise crítica de requisitos relativos à obra | | X |
| | | 8.2.3.1 | | X |
| | | 8.2.3.2 | | X |
| | 8.2.4 Mudanças nos requisitos relativos à obra | | X | |
| | 8.3 Projeto | 8.3.1 Generalidades | E | X |
| | | 8.3.2 Planejamento da elaboração do projeto | E | X |
| | | 8.3.3 Entradas de projeto | | X |
| | | 8.3.4 Controles de projeto | | X |
| | | 8.3.5 Saídas de projeto | | X |
| | | 8.3.6 Mudanças de projeto | | X |
| 8.3.7 Análise crítica de projetos fornecidos pelo cliente | | X | X | |
| 8 Execução da obra (continuação) | 8.4 Aquisição | 8.4.1 Generalidades | X | X |
| | | 8.4.1.1. Processo de qualificação de fornecedores | X | X |
| | | 8.4.1.2. Processo de avaliação de fornecedores | | X |
| | | 8.4.2 Tipo e extensão do controle | X | X |
| | | 8.4.3 Informação para fornecedores externos | X | X |
| | | 8.4.3.1. Materiais controlados | E | X |
| | | 8.4.3.2. Serviços controlados | E | X |
| | | 8.4.3.3. Serviços laboratoriais | X | X |
| | | 8.4.3.4. Serviços de projeto e serviços especializados de engenharia | | X |
| | | 8.4.3.5. Locação de equipamentos de obra | | X |
| 8.5 Produção e fornecimento de serviço | 8.5.1 Controle de produção e de fornecimento de serviço | E | X | |
| | 8.5.1.1. Controle dos serviços de execução controlados | X | X | |
| | 8.5.2 Identificação e rastreabilidade | X | X | |
| | 8.5.2.1. Identificação | X | X | |
| | 8.5.2.2. Rastreabilidade | X | X | |
| | 8.5.3 Propriedade pertencente a clientes e fornecedores externos | | X | |

| SIAC - Execução de Obras | | | Nível | Nível |
|--|---|---|-------|-------|
| SEÇÃO | REQUISITO | | B | A |
| | | 8.5.4 Preservação | X | X |
| | | 8.5.5 Atividades pós-entrega | | X |
| | | 8.5.6 Controle de mudanças | | X |
| | 8.6 Liberação de obras e serviços | 8.6.1 Liberação de materiais e serviços de execução controlados | X | X |
| | | 8.6.2 Liberação da obra | | X |
| | 8.7 Controle de saídas não conformes | 8.7.1 | X | X |
| | | 8.7.2 | X | X |
| 9 Avaliação de desempenho | 9.1 Monitoramento, medição, análise e avaliação | 9.1.1 Generalidades | X | X |
| | | 9.1.2 Satisfação do cliente | X | X |
| | | 9.1.3 Análise e avaliação | | X |
| | 9.2 Auditoria interna | 9.2.1 | X | X |
| | | 9.2.2 | X | X |
| | 9.3 Análise crítica pela direção | 9.3.1 Generalidades | X | X |
| | | 9.3.2 Entradas de análise crítica pela direção | E | X |
| 9.3.3 Saídas de análise crítica pela direção | | X | X | |
| 10. Melhoria | 10.1 Generalidades | | X | X |
| | 10.2 Não conformidade e ação corretiva | 10.2.1 | E | X |
| | | 10.2.2 | X | X |
| | 10.3 Melhoria contínua | | | X |

Legenda: **X** indica os requisitos exigíveis no nível de certificação. Legenda: **E** significa “Evolutivo” e indica que apenas parte do requisito é aplicável ao nível B (o requisito completo é exigido apenas no nível A).

Fonte: PBQP-H, 2021A.

**ANEXO B – Quadro de Requisitos do Sistema de Gestão – SiAC – Execução de obras
2005**

Quadro– Requisitos do Sistema de Gestão

| SiAC - Execução de Obras | | Níveis | | | | |
|--|---|---|---|---|---|---|
| SEÇÃO | REQUISITO | D | C | B | A | |
| 4 Sistema de Gestão da Qualidade | 4.1 Requisitos gerais | X | X | X | X | |
| | 4.2. Requisitos de documentação | 4.2.1. Generalidades | X | X | X | X |
| | | 4.2.2. Manual da Qualidade | X | X | X | X |
| | | 4.2.3. Controle de documentos | X | X | X | X |
| | | 4.2.4. Controle de registros | X | X | X | X |
| 5 Responsabilidade da direção da empresa | 5.1. Comprometimento da direção da empresa | X | X | X | X | |
| | 5.2. Foco no cliente | X | X | X | X | |
| | 5.3. Política da qualidade | X | X | X | X | |
| | 5.4. Planejamento | 5.4.1. Objetivos da qualidade | | X | X | X |
| | | 5.4.2. Planejamento do Sistema de Gestão da Qualidade | X | X | X | X |
| | 5.5. Responsabilidade, Autoridade e Comunicação | 5.5.1. Responsabilidade e autoridade | X | X | X | X |
| | | 5.5.2. Representante da direção da empresa | X | X | X | X |
| | | 5.5.3. Comunicação interna | | | | X |
| | 5.6. Análise crítica pela direção | 5.6.1. Generalidades | | X | X | X |
| | | 5.6.2. Entradas para a análise crítica | | X | X | X |
| 5.6.3. Saídas da análise crítica | | | X | X | X | |
| 6 Gestão de recursos | 6.1. Provisão de recursos | X | X | X | X | |
| | 6.2. Recursos humanos | 6.2.1. Designação de pessoal | X | X | X | X |
| | | 6.2.2. Treinamento, conscientização e competência | | X | X | X |
| | 6.3. Infra-estrutura | | | X | X | |
| | 6.4. Ambiente de trabalho | | | | X | |
| 7 Execução da obra | 7.1. Planejamento da Obra | 7.1.1. Plano da Qualidade da Obra | | X | X | X |
| | | 7.1.2. Planejamento da execução da obra | | | X | X |
| | 7.2. Processos relacionados ao cliente | 7.2.1. Identificação de requisitos relacionados à obra | X | X | X | X |
| | | 7.2.2. Análise crítica dos requisitos relacionados à obra | | | X | X |
| | | 7.2.3. Comunicação com o cliente | | | X | X |
| | 7.3. Projeto | 7.3.1. Planejamento da elaboração do projeto | | | | X |
| | | 7.3.2. Entradas de projeto | | | | X |

| SiAC - Execução de Obras | | Níveis | | | | |
|-------------------------------|--|---|---|---|---|---|
| SEÇÃO | REQUISITO | D | C | B | A | |
| | | 7.3.3. Saídas de projeto | | | | X |
| | | 7.3.4. Análise crítica de projeto | | | | X |
| | | 7.3.5. Verificação de projeto | | | | X |
| | | 7.3.6. Validação de projeto | | | | X |
| | | 7.3.7. Controle de alterações de projeto | | | X | X |
| | | 7.3.8. Análise crítica de projetos fornecidos pelo cliente | | | X | X |
| | 7.4. Aquisição | 7.4.1. Processo de aquisição | | X | X | X |
| | | 7.4.2. Informações para aquisição | | X | X | X |
| | | 7.4.3. Verificação do produto adquirido | | X | X | X |
| | 7.5. Operações de produção e fornecimento de serviço | 7.5.1. Controle de operações | | X | X | X |
| | | 7.5.2. Validação de processos | | | | X |
| | | 7.5.3. Identificação e rastreabilidade | | X | X | X |
| | | 7.5.4. Propriedade do cliente | | | X | X |
| | | 7.5.5. Preservação de produto | | X | X | X |
| | 7.6. Controle de dispositivos de medição e monitoramento | | | X | X | X |
| 8 Medição, análise e melhoria | 8.1. Generalidades | | X | X | X | |
| | 8.2. Medição e monitoramento | 8.2.1. Satisfação do cliente | | X | X | X |
| | | 8.2.2. Auditoria interna | | X | X | X |
| | | 8.2.3. Medição e monitoramento de processos | | | | X |
| | | 8.2.4. Inspeção e monitoramento de materiais e serviços de execução controlados e da obra | | X | X | X |
| | 8.3. Controle de materiais e de serviços de execução controlados e da obra não-conformes | | X | X | X | |
| | 8.4. Análise de dados | | X | X | X | |
| | 8.5. Melhoria | 8.5.1. Melhoria contínua | | X | X | X |
| | | 8.5.2. Ação corretiva | | X | X | X |
| | | 8.5.3. Ação preventiva | | | | X |

Nota: A letra “X” da coluna “níveis” indica os requisitos exigíveis no presente nível de certificação e em níveis anteriores. O nível “A” atende integralmente às exigências da NBR ISO 9001:2000, podendo a empresa construtora solicitar certificação simultânea à certificação segundo este referencial normativo.

Fonte: PBQP-H, 2005.

ANEXO C – Portaria MCID Nº 725, de 15 de junho de 2023, Anexo III – Especificações do Projeto da Edificação e da Unidade Habitacional, Tabela 1 – Especificações obrigatórias do projeto da edificação e da unidade habitacional, Item 2 – Programa de necessidades

| |
|--|
| 2. Programa de necessidades |
| I. Programa mínimo da unidade habitacional |
| a) Área útil mínima da UH (descontando as paredes) deve ser suficiente para atender o programa mínimo e as exigências de mobiliário para cada cômodo, respeitadas as seguintes áreas úteis mínimas: |
| i. Casas: 40,00 m ² . |
| ii. Apartamentos / Casas Sobrepostas: 41,50 m ² (área útil com varanda), sendo 40m ² de área principal do apartamento. |
| b) Pé-direito: mínimo de 2,60 m, admitindo-se 2,30 m no banheiro. |
| c) Programa mínimo: Sala + 1 dormitório de casal + 1 dormitório para duas pessoas + cozinha + área de serviço + banheiro + varanda (para multifamiliar). Não foi estabelecida a área mínima dos cômodos, deixando aos projetistas a competência de formatar os ambientes da habitação segundo o mobiliário previsto a seguir: |
| i. Dormitório de casal – Quantidade mínima de móveis: 1 cama (1,40 m x 1,90 m); 1 mesa de cabeceira (0,50 m x 0,50 m); e 1 guarda-roupa (1,60 m x 0,50 m). Circulação mínima entre mobiliário e/ou paredes de 0,50 m. |
| ii. Dormitório para duas pessoas – Quantidade mínima de móveis: 2 camas (0,90 m x 1,90 m); 1 mesa de cabeceira (0,50 m x 0,50 m); e 1 guarda-roupa (1,50 m x 0,50 m). Circulação mínima entre as camas de 0,80 m. Demais circulações, mínimo 0,50 m. |
| iii. Cozinha – Largura mínima: 1,80 m. Quantidade mínima de itens: pia (1,20 m x 0,50 m); fogão (0,55 m x 0,60 m); e geladeira (0,70 m x 0,70 m). Previsão para armário sob a pia e gabinete. |
| iv. Sala de estar/refeições – Largura mínima: 2,40 m. Quantidade mínima de móveis: sofás com número de assentos igual ao número de leitos; mesa para 4 pessoas; e estante/armário TV. |
| v. Banheiro – Largura mínima: 1,50 m. Quantidade mínima de itens: 1 lavatório sem coluna, 1 bacia sanitária com caixa de descarga acoplada, 1 box com ponto para chuveiro (0,90 m x 0,95 m) com previsão para instalação de barras de apoio e de banco articulado. Assegurar a área para transferência à bacia sanitária e ao box. |
| vi. Área de Serviço – Quantidade mínima de itens: 1 tanque (0,52 m x 0,53 m) e 1 máquina de lavar roupa (0,60 m x 0,65 m). Prever espaço e garantia de acesso frontal para tanque e máquina de lavar roupa. |
| vii. Acessibilidade: Espaço livre de obstáculos em frente às portas de no mínimo 1,20 m. Nos banheiros, deve ser possível inscrever módulo de manobra sem deslocamento que permita rotação de 360° (D = 1,50 m) (observado o item 7.5.c da NBR 9050). Nos demais cômodos, deve ser possível inscrever módulo de manobra sem deslocamento que permita rotação de 180° (1,20 m x 1,50 m), livre de obstáculos, conforme definido pela NBR 9050, com exceção da varanda, que deverá ser integrada nas unidades adaptadas. A unidade padrão resultante é adaptável, permitindo sua transformação em unidade acessível por meio das adaptações sob demanda constantes do item 6 deste anexo, não implicando em alteração de paredes. |
| viii. Varanda - em apartamentos: largura interna mínima de 0,80m e área útil mínima de 1,50 m ² . É vedada varanda em balanço e é obrigatório que a varanda tenha conexão direta com a sala ou com dormitório. (Redação dada pela Portaria MCID nº 340, de 05 de abril de 2024) |

d) Nos dormitórios, para as regiões Norte e Nordeste, devem ser previstos ganchos de suporte para rede de descanso, instalados a uma altura entre 1,70m a 1,90m do piso e a uma distância entre 2,90m e 3,30m.

e) Para casas térreas, deverá ser prevista ao menos uma opção de ampliação da unidade habitacional sem prejuízo das condições de iluminação e ventilação natural dos cômodos pré-existentes.

f) Edificações de apartamentos são limitadas a um pavimento térreo mais três superiores (T+3), salvo quando houver elevador ou quando a edificação oferecer acesso em múltiplos níveis na qual o deslocamento máximo seja de até três andares.

Fonte: BRASIL, 2023b.

ANEXO D – Cadeia de valores de um promotor-construtor imobiliário brasileiro “padrão”

| | | | |
|--|--|--|--|
| CONTROLE DE GESTÃO | <ul style="list-style-type: none"> . Definição de critérios de controle ("indicadores de qualidade e produtividade") . Estabelecimento de "pontos de gestão" . Controle dos custos de produção | | |
| GESTÃO DOS RECURSOS HUMANOS | | . Formação | . Formação |
| DESENVOLVIMENTO TECNOLÓGICO (P. & D.) | . Desenvolvimento de pesquisas mercadológicas | <ul style="list-style-type: none"> . Desenvolvimento de ferramentas para elaboração de orçamentos . Criação de base de dados para elaboração de orçamentos . Emprego de C.A.D. | <ul style="list-style-type: none"> . Desenvolvimento de novos modos operatórios . Desenvolvimento de novas ferramentas para a elaboração de projetos de canteiros e de projetos de produção e para o estudo de fases de obras |
| <ul style="list-style-type: none"> . Elaboração de diagnóstico da empresa . Implantação de sistema de gestão da qualidade (Manual da Qualidade da empresa) . Elaboração do Plano de Qualidade do empreendimento . Emprego de ferramentas e de métodos para melhoria da qualidade | | | |
| GESTÃO DA QUALIDADE | <ul style="list-style-type: none"> . Definição das exigências dos clientes em termos de qualidade . Análise crítica de projetos. | <ul style="list-style-type: none"> . Revisão e verificação da concepção . Qualificação de projetistas . Elaboração de Manual de projeto | . Abordagem integrada qualidade-segurança |
| COMUNICAÇÃO E INFORMAÇÃO | <ul style="list-style-type: none"> . Antena para novos negócios . Forte comunicação com equipe de vendas . Retorno de informações dos clientes (avaliação da satisfação do usuário) | . Sistemas de comunicação entre empresa e projetistas (comunicação produto-processo) | . Sistemas de comunicação entre canteiro e serviços técnicos da empresa (comunicação interna produto-processo) |
| | <ul style="list-style-type: none"> . Capacidade de obtenção de financiamentos . Capacidade de oferta de financiamentos . Apoio aos projetistas visando a melhoria técnico-econômica do "produto-edifício" . Diversificação dos "produtos" . Capacidade de concepção de "produto" com qualidades arquitetônicas (funcionais e estéticas) ou mercadológicas . Imagem e notoriedade da firma . Capacidade em publicidade e força de vendas | <ul style="list-style-type: none"> . Desenvolvimento de boas relações com projetistas (possíveis parcerias) . Articulação concepção x execução x operação / manutenção . Capacidade de elaboração de orçamentos . Domínio dos custos de produção | <ul style="list-style-type: none"> . Elaboração do projeto de canteiro . Elaboração do cronograma físico da obra . Estudos dos modos operatórios . Estudos dos pontos sensíveis . Elaboração dos estudos de fases de execução . Elaboração dos projetos para produção (dos serviços executados internamente) . Estudos para a padronização dos métodos construtivos . Apoio aos subempreiteiros para a elaboração dos projetos para produção (ou elaboração em interno pela própria empresa) |
| | COMERCIAL | ESTUDOS DE CONCEPÇÃO & ORÇAMENTOS | ESTUDOS DE PREPARAÇÃO (MÉTODOS, P.P.C.) |

| | | | |
|---|---|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> . Definição de critérios de controle ("indicadores de qualidade e produtividade") <ul style="list-style-type: none"> . Estabelecimento de "pontos de gestão" . Controle dos custos de produção | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> . Formação | <ul style="list-style-type: none"> . Formação | <ul style="list-style-type: none"> . Formação específica e polivalente <ul style="list-style-type: none"> . Qualificação da mão-de-obra . Política de fixação da mão-de-obra . Aumento da motivação através da valorização do conteúdo do trabalho (ampliação das tarefas, autonomia e responsabilização, <i>leadership</i>) . Aumento da motivação através da melhoria das condições de trabalho . Padronização dos processos de trabalho | <ul style="list-style-type: none"> . Formação |
| <ul style="list-style-type: none"> . Desenvolvimento de novos materiais & componentes (visando redução de custos, facilidade de aplicação, incorporação de mão-de-obra, facilidade de transporte e estocagem) | <ul style="list-style-type: none"> . Desenvolvimento de novos equipamentos e ferramentas (de execução, de transporte, de apoio, de segurança) | <ul style="list-style-type: none"> . Desenvolvimento de novos métodos construtivos <ul style="list-style-type: none"> . Desenvolvimento de métodos construtivos especiais | <ul style="list-style-type: none"> . Desenvolvimento de novos materiais & componentes (visando facilidade de manutenção, maior durabilidade) |
| <ul style="list-style-type: none"> . Elaboração de diagnóstico da empresa <ul style="list-style-type: none"> . Implantação de sistema de gestão da qualidade (Manual da Qualidade da empresa) . Elaboração do Plano de Qualidade do empreendimento . Emprego de ferramentas e de métodos para melhoria da qualidade | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> . Programa qualidade em suprimentos <ul style="list-style-type: none"> . Qualificação de fornecedores . Controle da recepção de materiais & componentes . Homologação de sistemas construtivos inovadores . Certificação de materiais & componentes | <ul style="list-style-type: none"> . Qualificação de subempreiteiros <ul style="list-style-type: none"> . Programa de manutenção preventiva de ferramentas e equipamentos . Identificação de possíveis "disfuncionamentos" (ocorrências aleatórias não previsíveis) | <ul style="list-style-type: none"> . Realização de controles tecnológicos e ensaios <ul style="list-style-type: none"> . Elaboração de Manual de execução . Elaboração de procedimentos para a entrega da obra | <ul style="list-style-type: none"> . Acompanhamento do "produto" (avaliação pós-ocupacional) <ul style="list-style-type: none"> . Análise de causas de problemas patológicos . Estabelecimento de ações "curativas" . Estabelecimento de ações preventivas . Elaboração de manuais e procedimentos de uso e manutenção ("Manual do usuário") |
| <ul style="list-style-type: none"> . Registros da qualidade (recepção) <ul style="list-style-type: none"> . Sistemas de comunicação entre canteiro e fornecedores (de produtos, materiais e equipamentos) | <ul style="list-style-type: none"> . Sistemas de comunicação entre canteiro e subempreiteiros <ul style="list-style-type: none"> . Gestão dos fluxos de informações ligadas à execução | <ul style="list-style-type: none"> . Melhoria da comunicação e da interação entre atores presentes no canteiro (exteriores e internos à empresa) | <ul style="list-style-type: none"> . Criação de sistema de retorno de informações sobre o uso e a manutenção do "produto" (desempenho em serviço ou pós-ocupacional) |
| <ul style="list-style-type: none"> . Gestão da logística de suprimento de materiais & componentes <ul style="list-style-type: none"> . Gestão logística ligada à mão-de-obra (alojamentos, refeições, transporte) . Serviço compras eficiente . Elaboração de mecanismos de seleção de fornecedores . Desenvolvimento de boas relações com fornecedores (possíveis parcerias) | <ul style="list-style-type: none"> . Gestão dos fluxos físicos ligados à execução <ul style="list-style-type: none"> . Gestão das interfaces entre atores / serviços . Mecanismos de seleção de subempreiteiros . Desenvolvimento de boas relações com subempreiteiros (possíveis parcerias) . Gestão física da praça de trabalho (implantação do canteiro, sistemas de transporte, zonas de estocagem, zonas de pré-fabricação, segurança) . Domínio dos equipamentos de transporte e de segurança . Estabelecimento de projeto de higiene e segurança do trabalho | <ul style="list-style-type: none"> . Organização e gestão da mão-de-obra própria <ul style="list-style-type: none"> . Organização e gestão dos subempreiteiros <ul style="list-style-type: none"> . Busca de ganhos de produtividade . Domínio tecnológico dos métodos construtivos (realizados com equipes próprias) . Domínio tecnológico dos métodos construtivos (realizados por subempreiteiros) . Capacidade de integração vertical a jusante (de fabricação de materiais & componentes pela empresa) | <ul style="list-style-type: none"> . Velocidade de intervenção da Assistência Técnica (Política de manutenção) <ul style="list-style-type: none"> . Garantia do desempenho pós-ocupacional do "produto" |
| LOGÍSTICA EXTERNA (SUPRIMENTOS) | LOGÍSTICA DO CANTEIRO (INTERNA) | EXECUÇÃO | ASSISTÊNCIA TÉCNICA |

Fonte: CARDOSO, 1997.