

ESCOLA POLITÉCNICA DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

Karen Fernanda Pinheiro da Silva

**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**

São Paulo

2022

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

Silva, Karen Fernanda Pinheiro

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 / K. F. P. Silva -- São Paulo, 2022.
104 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.SGQ 3.SiAC - Execução de Obras
4.Implantação I.Universidade de São Paulo. Escola Politécnica. Poli-Integra II.t.

ESCOLA POLITÉCNICA DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

Karen Fernanda Pinheiro da Silva

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

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

2022

SILVA, K. F. P. **Aprimoramento dos processos de uma empresa construtora de médio porte a partir da implantação do sistema de gestão da qualidade baseado no SiAC - Execução de Obras do PBQP-H.** 2022. 98 p.: il. Monografia (Especialidade em Tecnologia e Gestão na Produção de Edifícios) Universidade de São Paulo, São Paulo, 2022.

Aprovado em:

Banca Examinadora

Profº Dr.: Francisco Ferreira Cardoso

Instituição: Escola Politécnica da Universidade de São Paulo

Julgamento: _____

Profº Dra.: Clarice Menezes Degani

Julgamento: _____

MSc.: Samuel Sfreddo Gosch

Julgamento: _____

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho à minha irmã, Dayane Pinheiro,
minha inspiração e meu orgulho.

AGRADECIMENTOS

Agradeço, primeiramente, a Deus pela vida, pela fé e pelas pessoas permitidas em meu caminho.

Agradeço à minha família, meus pais Rita de Cássia e Nivaldo e meus irmãos Felipe e Dayane, que sempre me incentivaram, me apoiaram e acreditaram no meu potencial.

Agradeço ao meu orientador Francisco Ferreira Cardoso, pela imensa compreensão, orientação e pelos inestimáveis ensinamentos não somente durante o curso, mas durante a monografia.

Agradeço a todos os profissionais, docentes, palestrantes, convidados, que tornaram este curso de especialização incrivelmente valioso para mim e para meu crescimento pessoal e profissional. Eles me proporcionaram uma nova visão de tudo.

Agradeço aos meus amigos, pelo apoio e pela força em acreditar que tudo é possível.

Agradeço aos meus colegas de profissão, por toda troca de conhecimento e parceria de todos os dias.

Agradeço a todos que participaram da minha vida de alguma forma, em alguma fase, e que acreditaram e contribuíram para o meu crescimento e evolução.

Resumo

A construção civil é um dos setores de maior importância na economia do país, tanto pela geração de emprego quanto pelo impacto no desenvolvimento do espaço construído. Com um mercado extremamente competitivo, frente a uma economia ainda em busca de estabilidade, e com clientes mais exigentes, tem se tornado imprescindível que as empresas construtoras se profissionalizem cada vez mais para se manterem competitivas e sólidas. Um dos indutores de tal aumento da profissionalização é o Programa Brasileiro da Qualidade e Produtividade do Habitat (PBQP-H), que, por meio do Sistema de Avaliação de Conformidade de Empresas de Serviços e Obras de Construção Civil (SiAC), quando trata das empresas construtoras (SiAC – Execução de Obras), estabeleceu um conjunto de referenciais de certificação associados a um sistema de gestão da qualidade (SGQ) baseado na NBR ISO 9001, mas voltados às construtoras. Trata-se de uma iniciativa do Governo Federal, em parceria com os agentes produtivos, para difundir os conceitos de qualidade e contribuir para a melhoria da qualidade dos produtos e serviços, e para o aumento da produtividade do setor da construção a partir da sua modernização. O presente trabalho tem como foco a implantação de um SGQ em uma empresa construtora de médio porte, tradicional do mercado paulistano. Partindo de uma revisão bibliográfica, seguida de uma discussão de como os requisitos do referencial de certificação podem ser atendidos, o trabalho realiza um estudo de caso na empresa, com destaque para alguns processos implantados e ferramentas empregadas. Os resultados mostraram que ela passou a desenvolver processos e procedimentos padronizados e monitorados, na busca pela satisfação dos clientes. A sua decorrente maior profissionalização mostrou-se sólida, como consequência da melhor definição e estruturação dos processos, de modo que um padrão fosse implantado, as falhas identificadas, analisadas e mitigadas, e que houvesse retroalimentação do sistema. A prática da melhoria contínua foi implementada, apoiada em análises sobre a empresa, seus pontos de melhoria e de evolução. Estabeleceu-se uma gestão cíclica do sistema, ininterrupta, que planeja o controle, identifica falhas e oportunidades de melhoria, determina ações para mitigar as falhas e retorna para o planejamento. Concluiu-se que a perpetuação de uma empresa construtora é amplamente facilitada quando ela entende que um SGQ efetivo é um importante aliado para elevar a sua

profissionalização, mantendo-a ativa no mercado, e permitindo aumentar a satisfação de seus clientes.

Palavras chave: sistema de gestão da qualidade, qualidade, PBQP-H, SiAC, construção civil, empresa construtora.

Abstract

Construction industry is one of the most important sectors in the country's economy, both in terms of job creation and the impact on the built environment. With an extremely competitive market, facing an economy still in search of stability, and increasingly demanding clients, it has become essential for construction companies to become increasingly professional in order to remain competitive and solid. One of the inducers of such increased professionalization is the Brazilian Habitat Quality and Productivity Program (PBQP-H), which, through the Conformity Evaluation System of Civil Construction Services and Works Companies (SiAC), when dealing with construction companies (SiAC - Execution of Works), established a set of certification benchmarks associated with a quality management system (QMS) based on NBR ISO 9001, but aimed at construction companies. This is an initiative of the Federal Government, in partnership with the productive agents, to spread the concepts of quality and contribute to the improvement of the quality of products and services, and to the increase of productivity in the construction sector through its modernization. The present work focuses on the implementation of a QMS in a medium-sized construction company, traditional in the São Paulo market. Starting with a literature review, followed by a discussion of how the requirements of the certification benchmark can be met, the paper conducts a case study in the company, highlighting some implemented processes and tools used. The results showed that the company started to develop standardized and monitored processes and procedures, in the search for customer satisfaction. Its consequent greater professionalization proved to be solid, as a consequence of the better definition and structuring of the processes, so that a standard was implemented, failures were identified, analyzed and mitigated, and there was feedback from the system. The practice of continuous improvement was implemented, supported by analyses of the company, its points for improvement and evolution. A cyclical, uninterrupted management of the system was established, which plans the control, identifies failures and improvement opportunities, determines actions to mitigate the failures and returns to planning. It was concluded that the perpetuation of a construction company is greatly facilitated when it understands that an effective QMS is an important ally to raise its professionalization, keeping it active in the market, and allowing it to increase customer satisfaction.

Keywords: quality management system, quality, PBQP-H, SiAC, civil construction, construction company.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Modelo de SGQ baseado em Processo

Figura 2 – Ciclo PDCA

Figura 3 – Alinhamento do SiAC com os demais sistemas do PBQP-H

Figura 4 – Estrutura do SiAC

Figura 5 – Requisitos do SGQ definidos pelo SiAC – Execução de Obras (MDR, 2021)

Figura 6 – Hierarquia estratégica do SGQ (Adaptado de Picchi, 1993)

Figura 7 – Processos de empresa construtora de médio porte

Figura 8 – Cronograma de implantação SGQ na empresa construtora – Fase 1

Figura 9 – Cronograma de implantação SGQ na empresa construtora – Fase 2

Figura 10 – Política da Qualidade da empresa construtora estudada

Figura 11 – Organograma da empresa construtora estudada

Figura 12 – Exemplo do tratamento dado às expectativas da vizinhança pela empresa construtora estudada

Figura 13 – Processo de análise de riscos e oportunidades.

Figura 14 – Exemplo de análise de riscos e oportunidades pela empresa construtora

Figura 15 – Estratégia da empresa construtora para a escassez de material na pandemia

Figura 16 – Fluxo de Suprimentos na empresa construtora – anterior ao SGQ

Figura 17 – Fluxo de Suprimentos na empresa construtora – posterior ao SGQ

Figura 18 – Documento de Qualificação de Fornecedor de Material da empresa construtora

Figura 19 – Documento de Qualificação de Fornecedor de Serviço da empresa construtora

Figura 20 – Especificação para Aquisição de Materiais da empresa construtora

Figura 21 – PPC (Percentual de Programação Concluída)

Figura 22 – Progresso Mensal de obra

Figura 23 – Aplicações do Mobuss Qualidade

Figura 24 – Ilustração a possível integração entre Qualidade x Vistoria x Assistência Técnica

Figura 25 – Tabela de Acompanhamento de Indicador I1 e I2

Figura 26 – Análise de estouros no Orçamento

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Resumo (genérico) de 5W2H

Quadro 2 – Serviços de Obra controlados do SiAC – Subsetor de Obras de Edificações

Quadro 3 – Análise SWOT da empresa construtora estudada

Quadro 4 – Controle de Documentos do SGQ – Procedimentos Operacionais da empresa construtora estudada

Quadro 5 – Controle de Documentos do SGQ – Procedimentos Construtivos da empresa construtora estudada

Quadro 6 – Indicadores e objetivos de diferentes processos da Empresa construtora de médio porte

Quadro 7 – Acompanhamento de Indicador I6

Quadro 8 – Acompanhamento de Indicador I8

Quadro 9 – Acompanhamento de Indicador I14 – Tabulação da Pesquisa de Satisfação

Quadro 10 – Acompanhamento de indicador I15 – Tabulação da Pesquisa de Satisfação

Quadro 11 – Indicador de geração de resíduos em um empreendimento

Quadro 12 – Indicadores de consumo de água no canteiro de obras

Quadro 13 – Indicadores de consumo de energia elétrica no canteiro de obras

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1- Número de construtoras certificadas no SiAC – Execução de Obras do PBQP-H, por estado

Gráfico 2 – Evolução mensal de vendas do empreendimento x da empresa construtora

Gráfico 3 – Acompanhamento de Indicador I11

Gráfico 4 – Acompanhamento de Indicador I12

Gráfico 5 – Acompanhamento de indicador I15

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

- ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas
- CBIC - Câmara Brasileira da Indústria da Construção
- CIPA - Comissão Interna de Prevenção de Acidentes
- CTECH - Comitê Nacional de Desenvolvimento Tecnológico da Habitação
- CREA - Conselho Regional de Engenharia e Agronomia
- CGCRE - Coordenação Geral de Acreditação do Inmetro
- DATec - Documentos de Avaliação Técnica
- FAD - Fichas de Avaliação de Desempenho
- FVS - Ficha de Verificação de Serviço
- FVM - Ficha de Verificação de Material
- GAT - Grupo de Assessoramento Técnico
- ISO - International Organization for Standardization
- JUSE - União de Cientistas e Engenheiros Japoneses
- MT - Ministério do Trabalho
- MDR - Ministério do Desenvolvimento Regional
- OAC - Organismo de Avaliação da Conformidade
- PBQP-H - Programa Brasileiro da Qualidade e Produtividade do Habitat
- PGR - Programa de Gerenciamento de Riscos
- PDCA – Plan, Do, Check, Act
- PGRCC - Programa de Gerenciamento de Resíduos de Construção Civil
- PPC - Percentual de Programação Concluída
- SGQ – Sistema de Gestão da Qualidade

SiAC - Sistema de Avaliação de Conformidade de Empresas de Serviços e Obras de Construção Civil

SiMaC - Sistema de Qualificação de Empresas de Materiais, Componentes e Sistemas Construtivos

SiNAT - Sistema Nacional de Avaliação Técnica de Produtos Inovadores e Sistemas Convencionais

STRE - Superintendências Regionais do Trabalho e Emprego

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	1
1.1. Justificativa	3
1.2. Objetivo.....	4
1.3. Métodos de pesquisa	4
2. QUALIDADE E SISTEMA DE GESTÃO DA QUALIDADE	5
2.1. Conceitos	5
2.2. Sistema de Gestão da Qualidade e a NBR ISO 9001	7
2.3. Programa Brasileiro da Qualidade e Produtividade do Habitat – PBPQ-H	13
2.4. Sistema de Avaliação de Conformidade de Empresas de Serviços e Obras de Construção Civil - SiAC	18
3. SGQ EM EMPRESA CONSTRUTORA	21
3.1. Abrangência do SGQ de uma empresa construtora	21
3.2. Contexto de atuação de uma empresa construtora	25
3.3. Liderança e Política da Qualidade	26
3.4. Planejamento	27
3.5. Apoio.....	28
3.6. Execução de Obras	29
3.6.1. Planejamento e controles operacionais de obra.....	31
3.6.2. Projeto	33
3.6.3. Aquisição.....	34
3.6.4. Produção e fornecedores de serviço	34
3.6.5. Serviços ao cliente e Assistência Técnica.....	35
3.7. Avaliação de desempenho.....	36
3.7.1. Monitoramento, medição, análise e avaliação.....	36
3.7.2. Auditorias	36
3.7.3. Análise crítica pela Direção	37
3.8. Melhoria contínua	37
4. ESTUDO DE CASO: IMPLANTAÇÃO DE SGQ EM EMPRESA CONSTRUTORA DE MÉDIO PORTE	38
4.1. A empresa construtora do estudo de caso.....	38
4.2. Abrangência do SGQ de uma empresa construtora estudada.....	40
4.3. Planejamento para implantação.....	43
4.4. Definindo a estratégia da empresa	46
4.5. Política da Qualidade da empresa	48
4.6. Organograma da empresa	48

4.7. Desenhando os processos.....	50
4.8. Partes interessadas e Abordagem de riscos e oportunidades	55
4.9. Manual da Qualidade	60
4.10. Treinamento.....	61
4.11. Auditorias.....	62
4.11.1. Auditoria de Certificação	62
4.11.2. Auditoria interna	63
5. PRINCIPAIS IMPACTOS GERADOS NA EMPRESA CONSTRUTORA DE MÉDIO PORTE	64
5.1. Suprimentos.....	64
5.2. Planejamento	69
5.3. Qualidade.....	71
5.3.1. Indicadores do SGQ.....	75
5.4. Projetos.....	92
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	94
6.1. Vantagens e Obstáculos	94
6.2. Conclusões e sugestões de melhoria para o SGQ da empresa	95
6.3. Delimitações do trabalho.....	99
6.4. Sugestões de trabalhos futuros	99
6.5. Sugestões de pesquisas futuras.....	100
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	102
ANEXO I.....	104

1. INTRODUÇÃO

A construção civil, e em particular o segmento da construção de edifícios, possui ciclos de crescimento e desaceleração já bem definidos no mercado brasileiro. Como consequência das transformações políticas, econômicas e sociais, as empresas construtoras têm buscado evoluções mais significativas que resultem em redução de custos e aumento da produtividade na incessante corrida por ganhos de competitividade.

Após períodos de recessão, é comum que haja diminuição de oportunidades, escassez de mão de obra e crescente competição entre as empresas frente a um aumento significativo das exigências dos clientes. Neste quesito, nota-se grande preocupação com a redução de custos sem que a qualidade, do bem ou serviço ofertado, seja prejudicada.

Neste panorama é imprescindível entender as diversas vertentes do conceito “qualidade”.

Muitos são os conceitos e teorias estabelecidas para definir qualidade. Um estudo realizado por Gomes (2004) fez um levantamento dos principais estudiosos da área. Segundo este estudo, para Deming (1989) é o cliente que define a qualidade de um produto ou serviço e, desta forma, é um termo relativo que vai mudando de significado conforme a evolução das exigências dos clientes. Enquanto Crosby (1979) define qualidade em termos de conformidade do produto com as suas especificações técnicas, Ishikawa (1996) traz concepções que consideram a economia do processo de produção.

Baseado nas ideias dos diversos pesquisadores da área entende-se que o conceito da qualidade é relativo e depende do ponto de vista do observador. A norma NBR ISO 9000 (ABNT, 2015a) a define como o “grau em que um conjunto de características inerentes a um objeto satisfaz requisitos”. Ela pressupõe, no entanto, que os requisitos regulamentares e normativos sejam atendidos. Nesse contexto, integrar à gestão de uma organização a dimensão da qualidade é um meio eficaz de se garantir o alcance de seus objetivos.

Dentro deste cenário, a gestão da qualidade em uma organização tem a finalidade de a dirigir e a controlar de modo a garantir ou dar confiança de que produto

por ela produzidos atenderão aos requisitos estabelecidos, provendo a satisfação e mesmo a superação das expectativas do cliente final.

Partindo da premissa de que a “adoção de um sistema de gestão da qualidade é uma decisão estratégica para uma organização que pode ajudar a melhorar seu desempenho global e prover uma base sólida para desenvolvimento de iniciativas sustentáveis”, a norma NBR ISO 9001 (ABNT, 2015b) estabelece um conjunto de requisitos que tal sistema deve ter.

Por sua vez, a NBR ISO 9000 (ABNT, 2015a) define sistema de gestão como “conjunto de elementos inter-relacionados ou interativos de uma organização para estabelecer políticas, objetivos e processos para alcançar esses objetivos”; e como sistema de gestão da qualidade a “parte de um sistema de gestão com relação à qualidade”.

Para uma organização não dotada de um sistema de gestão cujos elementos possuam esse inter-relacionamento ou essa interatividade, recorrer à implantação de um sistema de gestão da qualidade pode resultar em um processo natural e automático de sua “profissionalização”. Uma boa gestão da qualidade, que englobe tanto os clientes internos da própria empresa quanto os clientes externos e de modo que possua meios de ser mantido, deve ter como consequência uma grande melhoria nos resultados da empresa, trazendo benefícios e perpetuação do negócio.

A profissionalização de uma empresa deve partir do princípio de que seus processos internos devem ser muito bem estruturados e definidos, de modo que um padrão seja implantado, as falhas sejam identificadas, analisadas e mitigadas, e que haja retroalimentação de todo o processo.

Partindo deste princípio é possível identificar, no mercado da construção civil, empresas de pequeno porte que iniciam sua profissionalização com a implantação de um sistema de gestão simples, que inicialmente garanta a padronização de seus processos internos, a fim de que a qualidade evolua e eleve sua visibilidade no mercado.

Importante ressaltar, inclusive, que certificações como a provida pelo Sistema de Avaliação da Conformidade de Empresas de Serviços e Obras da Construção Civil (SiAC), do Programa Brasileiro da Qualidade e Produtividade do Habitat (PBQP-H),

além de atenderem os requisitos de qualidade e padronização dos processos, baseado na NBR ISO 9001 (ABNT,2015b), permitem que as empresas possam financiar a produção de suas obras com diversos bancos, reduzindo risco de capital e aumentando a competitividade destas frente ao mercado.

Isto posto, tornam-se claros os benefícios de se adotar um sistema de gestão da qualidade que garanta a padronização dos processos, manutenção da qualidade dos produtos e serviços e que tenha como foco a satisfação dos clientes da empresa construtora; afinal, no atual mercado, as empresas que se destacam são aquelas que apresentarem um diferencial positivo em relação às suas concorrentes.

1.1. Justificativa

A motivação para desenvolver este trabalho surgiu da experiência vivida no processo de implantação de um sistema de gestão da qualidade (SGQ) em uma empresa construtora de médio porte que buscava e, ainda busca, a sua profissionalização.

Neste processo, notou-se a importância e a eficiência da aplicação dos conceitos e ferramentas voltadas à gestão da qualidade, desenvolvidos e aprimorados no decorrer do tempo, por trazerem maior controle e aumentarem a competitividade da empresa, permitindo, além da qualidade dos produtos e serviços, maior confiabilidade e segurança ao seu negócio.

A implantação do SGQ vem permitindo que os processos internos da empresa se estruturam e se definam adequadamente, de modo que um padrão seja implantado, as falhas sejam identificadas, analisadas e mitigadas, e que haja retroalimentação de todo o processo.

O Referencial Normativo para o Nível “A” da Especialidade Técnica Execução de Obras do SiAC do PBQP-H - SiAC - Execução de Obras (MDR, 2021) vem oferecendo um conjunto de requisitos que orientam a organização dos processos da empresa construtora, possibilitando-lhe esse salto de capacidade competitiva e aumentando a confiança de que a qualidade contratada e prometida seja entregue.

O sucesso de tal implantação, aliado à limitada bibliografia que traga experiências vividas junto a empresas construtoras, chamaram a atenção para o interesse de registrar a experiência vivida.

1.2. Objetivo

Apresentar como a implantação de um sistema de gestão da qualidade, baseado no SiAC - Execução de Obras do PBQP-H permite o aprimoramento dos processos de uma tradicional empresa construtora de médio porte, com destaque para as mudanças necessárias, os benefícios alcançados e as melhorias que podem ser empregadas para se garantir a manutenção e o aprimoramento contínuo do sistema.

1.3. Métodos de pesquisa

Este trabalho está fundamentado em dois métodos de pesquisa:

- revisão bibliográfica de livros, dissertações e artigos sobre o tema dos sistemas de gestão da qualidade, preferencialmente aplicados à construção, para se obter o respaldo necessário à análise do tema; e
- estudo de caso, com base na experiência vivida pela autora com a implantação do Sistema de Gestão da Qualidade em uma empresa construtora paulistana tradicional de médio porte, baseado no SiAC - Execução de Obras do PBQP-H.

Foi tratado todo o processo de implantação das exigências relacionadas à Especialidade Técnica Execução de Obras, as principais mudanças percebidas na gestão dos processos da empresa e os benefícios que a profissionalização da organização trouxe para a perpetuação do negócio da empresa.

2. QUALIDADE E SISTEMA DE GESTÃO DA QUALIDADE

2.1. Conceitos

O termo qualidade está presente em diversos aspectos do cotidiano das pessoas e está diretamente relacionado à percepção do cliente final sobre o que ele espera sobre determinado produto ou serviço. Costuma-se definir um produto ou serviço como de qualidade quando este cumpre sua função conforme desejado ou quando se supera a expectativa.

Segundo Cardoso; Batista (2017), o aumento da qualidade está diretamente ligado à satisfação do cliente, o que vai levar ao aumento da produtividade, proporcionada pela redução do desperdício e do retrabalho. Desta forma, seu significado vai mudando conforme as necessidades e exigências dos clientes evoluem.

O físico W. Edwards Deming foi um dos principais estudiosos do movimento de qualidade. Deming teve grande importância na fase pós-guerra do Japão e, em 1947, atuou de forma efetiva na União de Cientistas e Engenheiros Japoneses (JUSE), grupo que viria ser determinante na adoção e difusão dos princípios da qualidade pela indústria japonesa. As experiências em sua carreira convenceram-no de que para uma organização manter a ênfase necessária na qualidade era imprescindível o empenho continuado da gestão de topo.

Tal filosofia permite que a organização entenda a necessidade de motivar seus colaboradores para o esforço da melhoria da qualidade, bem como a responsabilidade da gestão em assegurar as condições que permitam que os esforços individuais resultem em melhorias efetivas ao nível do sistema.

Joseph Juran, por sua vez, deu seu contributo ao conceito, também na fase do Japão pós-guerra. Juran definiu qualidade em termos da adequação de um produto à sua utilização pretendida, definição esta que estreitou o conceito da qualidade à perspectiva do cliente.

Baseado em sua experiência, Juran definiu uma base conceitual para um processo de gestão da qualidade, dividindo-o em três fases distintas: planejamento da qualidade, controle da qualidade e melhoria da qualidade.

O planejamento da qualidade requer a descrição dos clientes e das suas expectativas e necessidades, define os objetivos da qualidade, as medidas da qualidade, o desenvolvimento de um plano, com disponibilização de recursos necessários para implementá-lo e sua aplicação efetiva.

O controle da qualidade está baseado na implementação de um sistema de métricas da qualidade, na avaliação de ações que visam tais melhorias e de ações corretivas fundamentada na análise de métricas da qualidade.

Por fim, a melhoria da qualidade está apoiada no estabelecimento, por meio de políticas, de programas e procedimentos de uma infraestrutura que potencializa a melhoria contínua da qualidade, gerando redução de desperdícios e melhorando a satisfação dos seus colaboradores e clientes.

Kaoru Ishikawa, formado em Engenharia com ênfase em Química Aplicada, desenvolveu junto com a JUSE (União dos Cientistas e Engenheiros do Japão), no ano de 1962, o conceito dos círculos de qualidade. Isto é, a formação de grupos de trabalho que se reúnem periodicamente para discutir e resolver problemas de qualidade que afetam o dia a dia da organização.

Ishiwawa desenvolveu um conjunto de ferramentas da qualidade, métodos de apoio à resolução de problemas de qualidade, entre as quais o famoso diagrama de causa-efeito, no ano de 1982. Este diagrama procura chegar à raiz de uma falha da qualidade, explorando as causas primárias do problema, as causas que geraram as causas primárias e assim sucessivamente.

Tendo esclarecido estes principais conceitos, pode-se compreender que a satisfação deve englobar tanto os clientes internos quanto os externos, que, ao terem suas exigências tratadas com a devida importância, geram-se consumidores satisfeitos com possibilidade de retorno e, simultaneamente, colaboradores satisfeitos, trazendo reconhecimento para a empresa.

Para tanto, é imprescindível reforçar que a qualidade tanto dos produtos e serviços como do trabalho realizado deve ser alcançada e mantida. Segundo Gomes (2004) todos os estudiosos da qualidade supracitados realçam elementos que se tornaram pilares da Teoria da Qualidade: envolvimento da gestão de topo, envolvimento e autonomia dos colaboradores, gestão baseada em métricas e fatos,

utilização de ferramentas estatísticas para controle da variabilidade e ênfase no cliente.

2.2. Sistema de Gestão da Qualidade e a NBR ISO 9001

A *International Organization for Standardization* é a responsável pelas normas ISO em todo o mundo. É uma organização internacional, fundada em 1946 em Genebra, na Suíça, que busca promover o desenvolvimento de normas técnicas e atividades relacionadas para aplicação mundial, possuindo importante representatividade no estabelecimento de padrões e processos que permitem o controle da qualidade de qualquer empresa, de qualquer ramo e tamanho.

As normas da família ISO 9000 são amplamente utilizadas como base para a implementação de Sistema de Gestão da Qualidade (SGQ), que possui consenso sobre boas práticas de gestão e que foca principalmente a obtenção de processos eficazes e clientes satisfeitos.

A série ou família ISO reúne as seguintes normas para apoiar as organizações, de todos os tipos e tamanhos através de sistemas de qualidade eficazes:

- NBR ISO 9000:2015 - Descreve os fundamentos do sistema de gestão da qualidade e estabelece a terminologia para este sistema.
- NBR ISO 9001:2015 - Especifica requisitos para um sistema de gestão da qualidade.
- NBR ISO 9004:2019 - Fornece diretrizes que consideram a eficácia e a eficiência do sistema de gestão da qualidade.

Segundo a norma NBR ISO 9001, a adoção de um sistema de gestão da qualidade é uma decisão estratégica para uma organização que pode ajudar a melhorar seu desempenho global e a prover uma base sólida para iniciativas de desenvolvimento sustentável (ABNT, 2015b). Os benefícios potenciais para qualquer organização que adote um Sistema de Gestão da Qualidade são, em suma, a capacidade de que os produtos e/ou serviços atendam os requisitos do cliente e aos requisitos estatutários, demonstrando conformidade com o sistema de gestão da qualidade facilitando oportunidades para o aumento da satisfação do cliente.

Tem-se, deste modo, o estabelecimento de princípios da Gestão da Qualidade estabelecidos pela norma:

- Foco no Cliente;
- Liderança;
- Envolvimento de Pessoas;
- Abordagem de Processo;
- Melhoria Contínua;
- Tomada de decisão baseada em evidência;
- Gestão de relacionamento

Foco no cliente

As organizações devem se preocupar em atender os requisitos do cliente e os estatutários, buscando manter a conformidade de seus produtos e serviços com foco no aumento da satisfação do cliente.

Liderança

Os líderes de uma organização são responsáveis por prover diretrizes e recursos para a manutenção de um sistema de gestão no qual as pessoas estejam envolvidas com o propósito de atingir os objetivos da organização.

Envolvimento de pessoas

A Organização deve envolver as pessoas que dela fazem parte, com o comprometimento em garantir e manter a qualidade estabelecida pela empresa, de modo a exercerem suas habilidades em benefício da organização.

Abordagem de processo

Segundo a norma NBR ISO 9001 (ABNT, 2015b), entender e gerenciar processos que se relacionam como um sistema da Organização contribui para o alcance dos resultados pretendidos com eficácia e eficiência. Neste quesito, a abordagem de processo envolve a definição e uma gestão sistemática dos processos.

Melhoria Contínua

A melhoria contínua deve ser objetivo permanente da Organização, de modo que garanta, continuamente, a adequação, suficiência e eficácia do sistema de gestão da qualidade.

Tomada de decisão baseada em evidência

A Organização deve-se considerar os resultados de análises de dados e informações para auxiliar as tomadas de decisões.

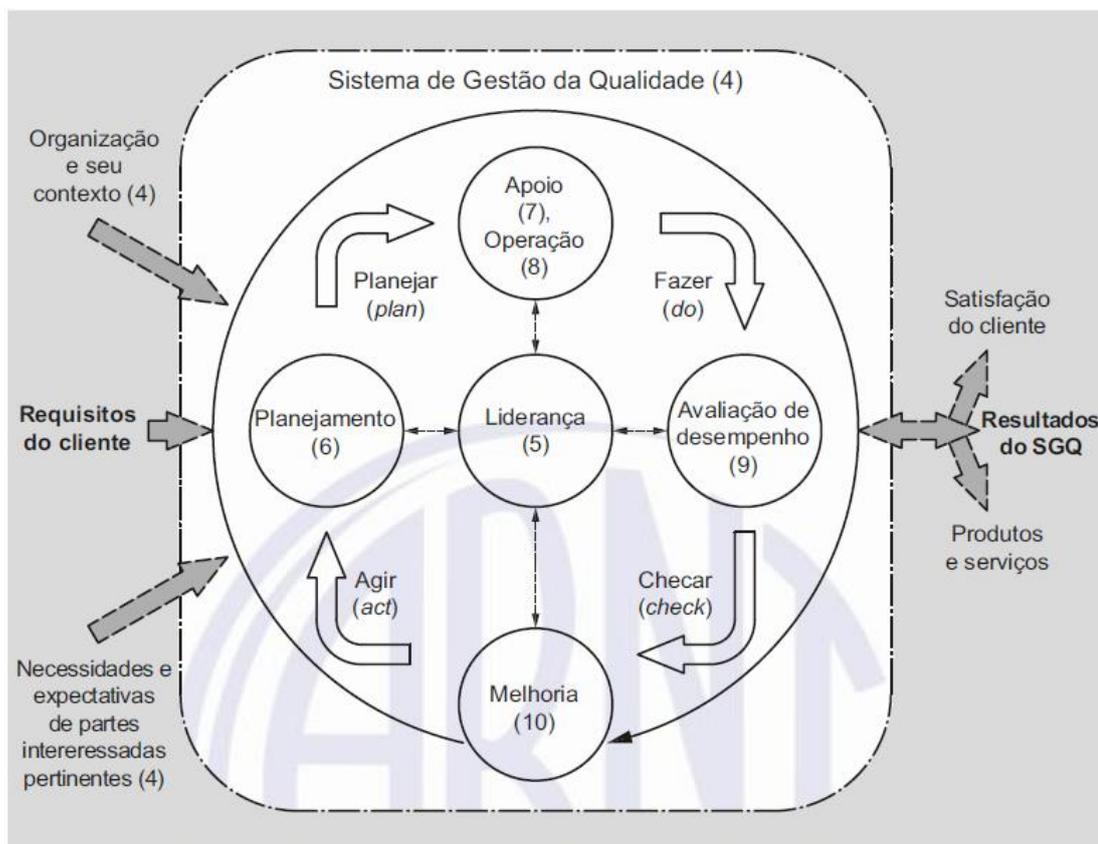
Gestão de relacionamento

A gestão de relacionamento deve englobar todas as vertentes operacionais da empresa, desde seus fornecedores e colaboradores até os clientes buscando manter, primordialmente, a satisfação deste último grupo. A organização deve, também, se ater ao cruzamento complementar desta norma com outras aplicáveis à setores específicos.

Com base na NBR ISO 9001 (ABNT, 2015b), a eficácia dos processos será atingida por meio da melhoria contínua dos processos praticados, controle das estatísticas, envolvimento da equipe e clientes ficarão satisfeitos, pois os produtos e serviços serão desenvolvidos com base na sua real necessidade.

Numa abordagem de processos, tem-se a aplicação do ciclo PDCA, criado inicialmente por Walter Andrew Shewhart, em 1920, porém aprimorado por Deming (Figura 1).

Figura 1 – Modelo de SGQ baseado em Processo



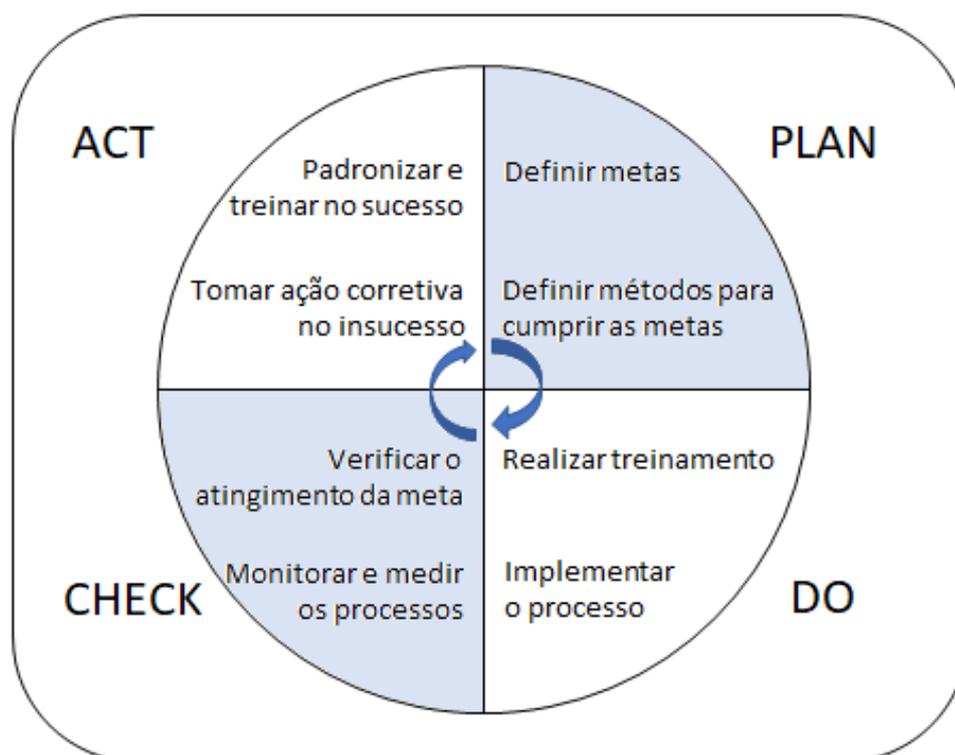
Fonte: NBR ISO 9001 (2015)

A Norma NBR ISO 9001 (ABNT, 2015b) traz, resumidamente, as definições do ciclo PDCA.

- Plan (planejar): estabelecer os objetivos do sistema e seus processos e os recursos necessários para entregar resultados de acordo com os requisitos dos clientes e com as políticas da organização;
- Do (fazer): implementar o que foi planejado;
- Check (checar): monitorar e (onde aplicável) medir os processos e os produtos e serviços resultantes em relação a políticas, objetivos e requisitos, e reportar os resultados;
- Act (agir): executar ações para melhorar desempenho, conforme necessário.

A melhoria contínua do Sistema de Gestão Integrada pode ser obtida pela aplicação da metodologia PDCA (Figura 2).

Figura 2 – Ciclo PDCA



Fonte: Adaptado de SANTOS, 2016

Um dos pontos fortes do PDCA é que ao aplicá-lo já está sendo feita uma auditoria e acompanhamento internos, de forma que o gerenciamento também já está sendo executado (JESUS, 2011).

Uma maneira prática e eficiente para se elaborar o planejamento das ações é utilizar a técnica 5W2H. Esta se aplica à realidade das equipes de aprimoramento no planejamento e condução de suas atividades, identificando as ações e as responsabilidades de forma organizada para a sua execução (OLIVEIRA, 2013).

Em um estudo sobre os Fundamentos da Qualidade, Cardoso; Batista (2017) abordam os benefícios desta ferramenta baseados nas teorias de Deming (1986), onde apontam:

O 5W2H funciona como um tipo de checklist em que respondendo a estas perguntas é possível identificar se falta algum item, se foi esquecido algum detalhe, se é preciso dar prioridade em algum ponto.

Analisando as perguntas da ferramenta, o Quadro 1 traz um resumo da técnica.

Quadro 1 – Resumo (genérico) de 5W2H

Questionamento	Descrição da ação
O QUE? <i>What?</i>	Definir as ações que se pretende executar
POR QUE? <i>Why?</i>	Definir os motivos que justificam a ação
QUEM? <i>Who?</i>	Definir a equipe e/ou responsável que trabalhará no plano
COMO? <i>How?</i>	Detalhar os métodos e técnicas para as ações definidas no <i>What</i>
ONDE? <i>Where?</i>	Definir o local onde as ações serão executadas (quando relevante)
QUANDO? <i>When?</i>	Definir o cronograma com data de início e fim para cada ação
QUANTO CUSTA? <i>How much?</i>	Definir custos e gastos envolvidos (recursos materiais, humanos, financeiros)

Fonte: Adaptado de Oliveira (2013)

Sendo um método cíclico, o PDCA é uma ferramenta que se repete e trabalha automaticamente para a melhoria contínua, ou seja, é aplicado para atingir resultados dentro do SGQ e que pode ser aplicado em qualquer empresa, de qualquer tamanho, independente da área de atuação.

A implementação de um sistema de gestão da qualidade é uma decisão estratégica para qualquer empresa, que pode contribuir com o seu desempenho global e prover base sólida para padronizações, atendimento aos requisitos do cliente e normativos, oferecendo confiança à organização e a seus clientes de que os produtos e serviços oferecidos são capazes de atender suas necessidades e expectativas.

Há, ainda, um retorno comercial importantíssimo na adoção de sistemas e na certificação em normas como a NBR ISO 9001. Estas normas são reconhecidas internacionalmente e, em alguns nichos de mercado, como em determinados segmentos da construção, têm forte apelo comercial, incentivando e estabelecendo parcerias comerciais, *Joint-Ventures*, e garantindo confiança nos negócios e perpetuação da empresa construtora.

Sabe-se que para se alcançar este patamar, a alta gerência deve estar envolvida no desenvolvimento e evolução do sistema de melhoria contínua, conforme indicam Maekawa *et al* (2013),

As motivações podem gerar resultados distintos em função do grau de comprometimento dos dirigentes, da conscientização em relação a deficiências empresariais existentes e da disponibilidade de recursos financeiros, físicos e humanos.

Segundo a NBR ISO 9001 (ABNT, 2015b), os principais benefícios em se adotar um sistema de gestão da qualidade são:

- a) a capacidade de prover consistentemente produtos e serviços que atendam aos requisitos do cliente e aos requisitos estatutários e regulamentares aplicáveis;
- b) facilitar oportunidades para aumentar a satisfação do cliente;
- c) abordar riscos e oportunidades associados com seu contexto e objetivos;
- d) a capacidade de demonstrar conformidade com requisitos especificados de sistemas de gestão da qualidade.

Desta forma, com a normatização dos processos, tanto técnicos quanto administrativos, as organizações tendem a ser mais ordenadas internamente, reduzindo retrabalhos e aumentando a produtividade e a qualidade dos produtos e serviços, o que gera melhoria contínua e eficácia da gestão por meio de ações corretivas e preventivas que são identificadas por meio do controle e monitoramento do sistema.

Por fim, é extremamente necessário entender a origem e a relevância da ferramenta de gestão que se busca adotar, para que a sua aplicabilidade seja adaptável ao contexto da organização, visando os benefícios e desafios a serem enfrentados com a sua implantação e manutenção.

2.3. Programa Brasileiro da Qualidade e Produtividade do Habitat – PBQP-H

No início da década de 90 muito já se falava sobre as mudanças que a aplicação do conceito da qualidade gerava no setor da construção civil, que passava por um período de grande competição decorrente, também, do desenvolvimento tecnológico e da implantação de ferramentas de gestão da qualidade.

Assim, o Governo Federal criou, em 1998, o Programa Brasileiro da Qualidade e Produtividade do Habitat (PBQP-H) com o intuito de difundir os novos conceitos da qualidade, que se tornaram indispensáveis a modernização e crescimento das empresas, além de organizar o setor da construção civil em termos de gestão e organização da produção.

Os objetivos do programa são a melhoria da qualidade do habitat e a modernização produtiva. Alcançá-los envolve ações para que se atinja aumento da competitividade, desenvolvimento de novas tecnologias, que permitam melhoria da qualidade dos produtos e serviços, além de acompanhamento e avaliação do desempenho dos sistemas construtivos, para que haja redução de custos e otimização de recursos.

Sendo assim, o PBQP-H originalmente é um programa de adesão voluntária e é composto por um conjunto de sistemas que contribuem para a implementação da modernização no setor e para a redução do déficit habitacional. Segundo o Ministério do Desenvolvimento Regional (MDR), o programa conta com:

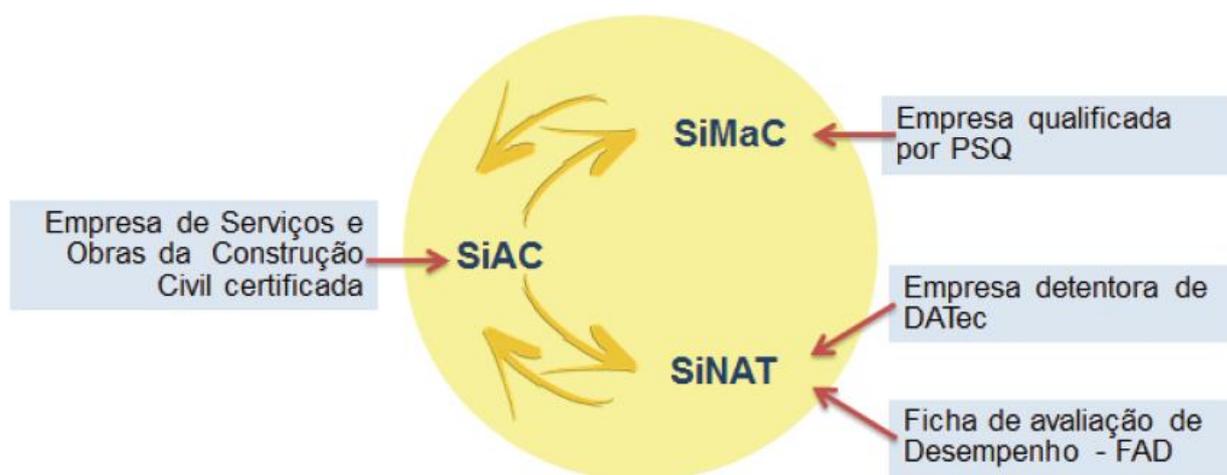
- Sistema de Avaliação da Conformidade de Empresas de Serviços e Obras da Construção Civil – SiAC: Sistema de certificação de gestão da qualidade voltado exclusivamente para prestadores de serviços (projeto, gerenciamento, etc.) e execução de obras; no momento, o único sistema em uso é o voltado à Especialidade Técnica Execução de Obras (SiAC - Execução de Obras), que envolve as empresas construtoras (MDR, 2021).
- Sistema de Qualificação de Empresas de Materiais, Componentes e Sistemas Construtivos – SiMaC: Sistema que combate a não conformidade na fabricação, importação e distribuição de materiais, componentes e sistemas construtivos, isto é, exige o cumprimento das normas técnicas brasileiras elaboradas pela ABNT e exige o acompanhamento laboratorial dos produtos objeto do Programas Setoriais da Qualidade (PSQs) quanto à sua conformidade.
- Sistema Nacional de Avaliação Técnica de Produtos Inovadores e Sistemas Convencionais – SiNAT: Sistema que avalia produtos inovadores utilizados nos processos de construção que ainda não possuem normas técnicas estabelecidas pela ABNT, que são objeto de Documentos de Avaliação Técnica

(DATECs). Também avalia os sistemas convencionais, com o objetivo de contribuir para o atendimento à Norma de Desempenho (ABNT NBR 15.575), e que são objeto de Fichas de Avaliação de Desempenho (FADs).

Institucionalmente, o PBQP-H é composto por: uma Coordenação Geral; um Comitê Nacional de Desenvolvimento Tecnológico da Habitação (CTECH), instituído pela Portaria Interministerial nº 05, de 16 de fevereiro de 1998 e reestabelecido pelo Decreto nº 10.325, de 22 de abril de 2020, que conta com cinco Grupos de Trabalho, sobretudo relacionados aos Sistemas do PBQP-H.

A Figura 3 mostra o alinhamento do SiAC com os dois outros sistemas – SiMaC e SiNAT.

Figura 3 – Alinhamento do SiAC com os demais sistemas do PBQP-H



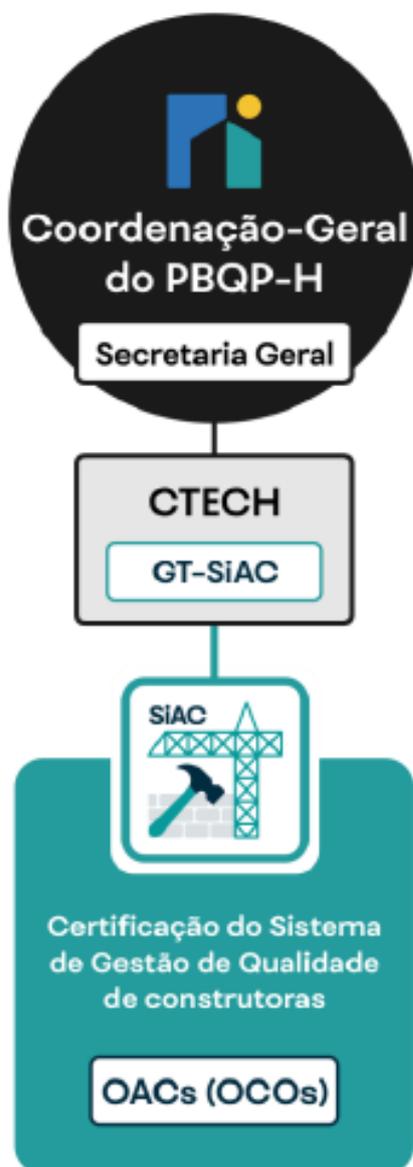
Alinhamento do SiAC com os demais Sistemas do PBQP-H

Fonte: CBIC – PBQP-Habitat (2018)

A estrutura do SiAC (2021) é constituída pelos seguintes agentes (Figura 4):

- I - Comitê Nacional de Desenvolvimento Tecnológico da Habitação (CTECH);
- II - Grupo de Trabalho do SiAC (GT-SiAC);
- III - Secretaria Geral; e
- IV - Organismos de Avaliação da Conformidade (OAC).

Figura 4 – Estrutura do SiAC



Fonte: Regimento Geral – SiAC (2021)

O CTECH é composto por 23 membros e é coordenado pelo Secretário Nacional de Habitação. Nele, estão representados os principais elos da cadeia produtiva da construção habitacional, além de representantes de elos institucionais, como agentes financiadores, agentes de fiscalização, entidades representativas, ministérios e a academia. Em reuniões semestrais, seus membros assessoram a Coordenação Geral na implementação do programa e contribuem para o aperfeiçoamento dos sistemas.

Os principais objetivos específicos do programa são (MDR):

- ✓ Fomentar o desenvolvimento e a implementação de instrumentos e mecanismos de garantia de qualidade de projetos, obras, materiais, componentes e sistemas construtivos;
- ✓ Estruturar e animar a criação de programas específicos visando a formação e a requalificação de mão-de-obra em todos os níveis;
- ✓ Promover o aperfeiçoamento da estrutura de elaboração e difusão de normas técnicas, códigos de práticas e códigos de edificações;
- ✓ Coletar e disponibilizar informações do setor e do PBQP-H;
- ✓ Estimular o inter-relacionamento entre agentes do setor;
- ✓ Apoiar a introdução de inovações tecnológicas;
- ✓ Promover a articulação internacional.

Como já dito, o SiAC - Execução de Obras do PBQP-H é baseado na norma NBR ISO 9001 e, desde sua concepção, vem sofrendo atualizações que acompanham as revisões das normas ISO de modo a manter convergência entre os requisitos. Nestes termos, o programa adota uma conduta de processo para o desenvolvimento e melhoria da eficácia do sistema nas empresas construtoras.

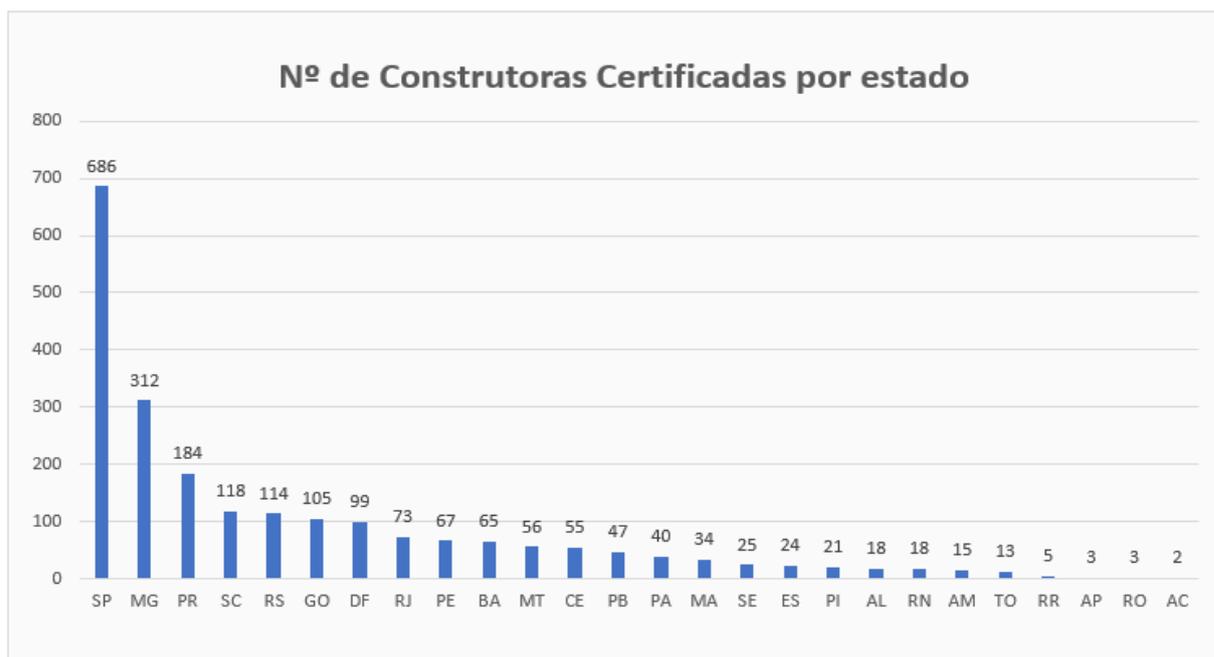
Dados do PBQP-H, através do Portal do Ministério de Desenvolvimento Regional, demonstra a evolução do movimento das empresas construtoras em busca da certificação. Até agosto de 2009 (JANUZZI, 2010) atingia-se a marca de 1.500 empresas construtoras do setor privado ativas no SiAC - Execução de Obras, das quais 1.000 se encontravam no nível A e correspondiam a 71% do total de empresas qualificadas.

Em 2022, no mesmo período, o número de empresas ativas no programa subiu para 2.194 empresas com certificação ativa no programa, das quais 1.814 se enquadram no nível A, correspondendo a 83% do total de empresas vigentes.

Nota-se que o estado de São Paulo está à frente como o estado com o maior número de empresas certificadas no programa, contando com 686 empresas do setor, perfazendo um total de 31% do total do país.

O gráfico 1 ilustra a representatividade dos estados frente ao programa.

Gráfico 1- Número de construtoras certificadas no SiAC – Execução de Obras do PBQP-H, por estado



Fonte: A autora. Dados de PBQP-H – MDR 2022

Tais dados demonstram o alto grau de aceitação que o Programa conquistou junto ao mercado de obras e serviços de construção. Vale reforçar, inclusive, que a adesão das empresas tem forte influência da participação de agentes financiadores públicos e privados (bancos) que integram o Sistema, na oferta de financiamento, sobretudo no segmento de habitações de interesse social.

Cabe dizer que para a atuação de uma construtora em empreendimentos de habitação de interesse social promovidos com financiamento da Caixa Econômica Federal e do Banco do Brasil, via de regra, ela precisa ser certificada pelo SiAC - Execução de Obras.

2.4. Sistema de Avaliação de Conformidade de Empresas de Serviços e Obras de Construção Civil – SiAC

O SiAC é o sistema voltado para as empresas que atuam na execução de obras e serviços de construção. Ele está estruturado em Regimento Geral, que se complementa por Regimentos Específicos relacionados às diferentes Especialidades Técnicas nele previstas. A Especialidade Técnica analisada neste trabalho é a de Execução de Obras; para ela, o SiAC estabelece dois Referenciais Normativos de

caráter evolutivo - níveis “A” e “B” - e um conjunto de Requisitos Complementares, voltados aos diferentes subsetores nos quais a empresa construtora atua, aqui interessando o documento de Requisitos Complementares do subsetor de Obras de Edificações.

A empresa construtora que deseja participar do programa deve atender aos requisitos do SiAC - Execução de Obras. O SGQ nele estabelecido possui caráter evolutivo e se divide em dois níveis de avaliação de conformidade progressivos, segundo os quais os sistemas das empresas são avaliados e certificados, por um Organismo de Avaliação da Conformidade - OAC¹. Uma das principais diferenças dos requisitos exigidos nos dois níveis refere-se aos serviços e materiais ditos controlados, da seguinte forma:

- Nível B: Onde 40% dos serviços e 50% dos materiais são controlados. (Mínimo de 20 materiais. Relação de materiais encontrada no anexo IV do regimento).
- Nível A: Nível máximo onde 100% dos serviços e materiais são controlados.

Toda empresa pode, a qualquer momento, pedir certificação no Referencial Normativo do nível ou estágio superior, devendo passar por uma nova auditoria de certificação para o nível ou estágio requerido.

Vale ressaltar que o referido regimento também está baseado, dentre outras, nas normas:

- ABNT NBR 5674, Manutenção de Edificações - Requisitos para o sistema de gestão de manutenção;
- ABNT NBR ISO 9000:2015, Sistemas de gestão da qualidade – Fundamentos e vocabulário;
- ABNT NBR 14037, Diretrizes para elaboração de manuais de uso, operação e manutenção das edificações - Requisitos para elaboração e apresentação dos conteúdos;
- ABNT NBR 15575, Edificações habitacionais – Desempenho.

¹ Organismo de Avaliação da Conformidade - OAC: Organismo público, privado ou misto, de terceira parte, que atende aos requisitos de acreditação estabelecidos pela CGCRE e em conformidade com os requisitos internacionais do Fórum Internacional de Acreditação - *International Accreditation Forum* (IAF).

Com a adesão por níveis, as empresas são induzidas a implantar gradualmente o sistema da qualidade, com tempo necessário para realizar essa tarefa, sendo certo que os certificados somente terão validade se forem emitidos por Organismos de Avaliação da Conformidades (OAC) acreditados pela CGCRE² - INMETRO e autorizados pela Coordenação Geral do PBQP-H.

É baseado nessa premissa que o PBQP-H se propõe a organizar o elo representado pelas empresas construtoras do setor da construção civil, em torno da melhoria da qualidade e da modernização produtiva, pretendendo desta forma gerar um ambiente de isonomia competitiva (JANUZZI, 2010).

² CGCRE: Coordenação Geral de Acreditação do Inmetro é o único organismo de acreditação reconhecido pelo Governo Brasileiro para acreditar Organismos de Avaliação da Conformidade.

3. SGQ EM EMPRESA CONSTRUTORA

Historicamente o mercado da construção civil é cíclico, possui altos e baixos, períodos de abundância e de parcimônia. A permanência e perpetuação das empresas construtoras neste cenário é, em suma, acompanhada se não, garantida, pela profissionalização que a evolução e as novas tendências, do próprio mercado, as incitam a desenvolver, numa via de mão dupla. Ou seja, empresas cada vez mais profissionalizadas tendem a evoluir o mercado e o mercado tende a exigir a evolução das empresas.

Seguindo esta premissa, nota-se a grande necessidade de as empresas construtoras estarem atentas às mudanças do setor para atuarem de modo a aumentarem a sua competitividade frente a um mercado de grande impacto para a economia do país.

Desta forma, a implantação de um sistema de gestão da qualidade vem contribuir para que a organização possua, não apenas o controle da qualidade dos seus produtos e serviços, como também se apresente os agentes do mercado como uma empresa capaz de comprovar sua qualidade, seu comprometimento com a satisfação do cliente e sua capacidade em realizar negócios sustentáveis, com confiança e competitivos.

É com base nessas premissas que uma empresa construtora busca a implantação de um SGQ.

3.1. Abrangência do SGQ de uma empresa construtora

A abrangência do sistema, ou seu escopo de certificação, incorpora áreas da empresa construtora que serão impactadas pelo SGQ a ser implementado. Desta forma, segundo o Referencial Normativo do SiAC - Execução de Obras, a empresa construtora deve definir seu escopo, determinando questões internas e externas para o seu propósito e para seu direcionamento estratégico e que afetem sua capacidade de alcançar o(s) resultado(s) pretendido(s) do seu SGQ (MDR, 2021). Deve ainda identificar as partes interessadas em seus produtos e serviços, para definir e delimitar a atuação do seu SGQ.

Na figura 5 são apresentados os requisitos estabelecidos no Referencial Normativo, para os dois níveis evolutivos do SiAC – Execução de Obras.

Figura 5 – Requisitos do SGQ definidos pelo SiAC – Execução de Obras (MDR, 2021)

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	4.4.1		E	X
4.4.2			X	X	
5 Liderança	5.1 Liderança e comprometimento	5.1.1 Generalidades	X	X	
		5.1.2 Foco no cliente	E	X	
	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	
		6.1.2		X	
	6.2 Objetivos da qualidade e planejamento para alcançá-los	6.2.1	E	X	
		6.2.2	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	7.1.5.1 Generalidades	E	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	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	
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	
	8.3 Projeto		8.2.4 Mudanças nos requisitos relativos à obra		X	
			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 Execução da obra (continuação)		8.3.7 Análise crítica de projetos fornecidos pelo cliente	X	X	
		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

Fonte: Referencial Normativo SiAC – Execução de Obras (2021)

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

A figura 6 ilustra a hierarquia dos diversos elementos que compõem um SGQ.

Figura 6 – Hierarquia estratégica do SGQ (Adaptado de Picchi, 1993)



De maneira a melhor elucidar as seções determinadas no Referencial Normativo do SiAC - Execução de Obras, serão abordadas, de forma resumida, algumas análises, métodos e interpretações importantes na implantação do sistema.

3.2. Contexto de atuação de uma empresa construtora

A seção 4 do Referencial Normativo do SiAC - Execução de Obras trata do propósito da empresa construtora. Neste quesito, o intuito é que a empresa identifique as questões internas e externas que afetem o seu direcionamento estratégico e sua capacidade em alcançar os resultados pretendidos com o SGQ.

Para tanto, a empresa construtora pode aplicar ferramentas como a análise SWOT *Strengths* (Forças), *Weaknesses* (Fraquezas), *Opportunities* (Oportunidades) e *Threats* (Ameaças). Segundo Magretta (2012), a ferramenta tenta relacionar a empresa ao ambiente. Nesta análise é possível observar o ambiente externo (mercado, concorrentes etc.) assim como o ambiente interno (fraquezas, forças etc.) e, a partir do cruzamento destas informações, compreender os fatores influenciadores para elaborar novas estratégias.

Partes interessadas é uma expressão da NBR ISO 9001 (ABNT, 2015b) e corresponde a todos os elementos que afetam ou são afetados de alguma forma pela organização, buscando ganho de qualidade em todos os processos que impactam o sistema de gestão da qualidade, não limitado apenas a entrega final.

São eles:

- Clientes: São as partes interessadas mais importantes. Vale lembrar que o cliente é afetado pela entrega, mas a empresa também é impactada pelo cliente, que pode solicitar Assistência Técnica.
- Governo: O Governo interfere de forma macro e indireta, pois o setor da construção civil é um dos primeiros a sentir os efeitos das crises econômicas. Assim como interfere de forma direta com leis, planos diretores, impostos que interferem diretamente na viabilidade da construção.
- Fornecedores: Os materiais e serviços representam grande custo para a construção e seus fornecedores, por exemplo no que se refere à garantia da disponibilidade de materiais e entregas adequadas, são essenciais para o andamento da obra.

- Órgão regulamentadores: Embora se assemelhem ao governo, essa análise tem uma ênfase maior. Como exemplo tem-se o CREA (Conselho Regional de Engenharia e Agronomia) e o MT (Ministério do Trabalho) que regulamentam e exigem requisitos específicos.
- Funcionários: São os responsáveis por aplicar as mudanças propostas pela empresa. São os provedores da qualidade final dos produtos e serviços da que ela fornece.
- Sócios/acionistas: Agentes que exercem influência e são influenciados pelo resultado da organização. É uma das partes mais interessadas no bom funcionamento do negócio e está intimamente ligada ao sucesso ou fracasso das operações da companhia.

É necessário analisar o que cada parte interessada espera da empresa e vice-versa. É imprescindível a participação da alta direção no momento da definição dos requisitos a serem atendidos, já que alguns são implícitos e exige um conhecimento mais aprofundado do modelo e da estratégia do negócio.

O monitoramento do atendimento das necessidades e expectativas das partes interessadas pode ser realizado criando-se indicadores. Para tanto, é importante analisar os requisitos aplicáveis e determinar formas mensuráveis de abordá-los para que o acompanhamento seja prático e eficaz.

3.3. Liderança e Política da Qualidade

A política da qualidade deve estabelecer a definição da qualidade adotada pela empresa, seus objetivos principais, os requisitos a que atende e seu compromisso com o sistema de gestão.

Segundo Crosby (2004, *apud* JANUZZI, 2010) a política deve ser conhecida e entendida por todos e deve ser suficientemente clara e específica para evitar interpretações individuais.

O Regimento Geral do SiAC - Execução de Obras dita que a política deve:

- Ser apropriada ao propósito e ao contexto da empresa, apoiando seu direcionamento estratégico;
- Proporcione o estabelecimento de objetivos da qualidade;

- Incluir um comprometimento em atender os requisitos aplicáveis;
- Incluir um comprometimento com a melhoria contínua do SGQ;
- Incluir um comprometimento com a sustentabilidade nos canteiros de obra.

É importante que a política enfatize que é primordial a interação dos diferentes níveis da organização, liderada pela alta direção, na busca pela melhoria contínua, uma vez que tal política deve nortear a empresa na manutenção do sistema de gestão da qualidade.

3.4. Planejamento

Esta seção trata, em suma, dos objetivos da qualidade e do planejamento para alcançá-los. Neste âmbito, o sistema exige a criação de um sistema de medição de indicadores de desempenho e acompanhamento de modo a quantificar qualitativamente se a implantação do SGQ está compatível com o que propõe a política de qualidade da empresa (SANTOS, 2016).

Os objetivos da qualidade devem:

- a) ser coerentes com a política da qualidade;
- b) ser mensuráveis;
- c) levar em conta requisitos aplicáveis;
- d) considerar a conformidade das obras e o aumento da satisfação do cliente;
- e) ser monitorados;
- f) ser comunicados;
- g) ser atualizados como apropriado.

Os indicadores obrigatórios referem-se à sustentabilidade no canteiro de obras. Em geral, necessita-se de um PGRCC (Programa de Gerenciamento de Resíduos de Construção Civil), no qual deve haver as maneiras de tratar, controlar e quantificar contemplando, no mínimo, conservação de água, eficiência energética e redução da geração de resíduos, todos considerados no decorrer da obra e ao final da obra. Para este quesito, não há indicadores de referência, tornando-se subjetivo o

enquadramento de tais indicadores e permitindo que a empresa se utilize de referências externas e de históricos próprios.

O Referencial Normativo do SiAC - Execução de Obras sugere o uso dos seguintes indicadores:

- a) Indicador de geração de resíduos ao final da obra: volume total de resíduos descartados (excluído solo e demolição de edificações pré-existentes) por m^2 de área construída – medido de modo acumulado ao final da obra, em m^3 de resíduos descartados / m^2 de área construída;
- b) Indicador de consumo de água ao final da obra: consumo de água potável no canteiro de obras por m^2 de área construída – medido de modo acumulado ao final da obra, em m^3 de água / m^2 de área construída;
- c) Indicador de consumo de energia ao final da obra: consumo de energia no canteiro de obras por m^2 de área construída – medido de modo acumulado ao final da obra, em kWh de energia elétrica / m^2 de área construída.

O programa busca garantir, ainda, que a integridade do sistema seja mantida mesmo após mudanças planejadas e implementadas a fim de que os requisitos gerais sejam atendidos e a qualidade seja assegurada.

3.5. Apoio

Na seção do Referencial Normativo que trata do Apoio um requisito essencial é o que trata dos recursos, em especial dos recursos humanos. Eles são a base da continuidade da organização. Para tanto, a empresa deve buscar o envolvimento dos recursos humanos a fim de conquistar o desenvolvimento e o comprometimento necessário para a melhoria da qualidade.

É necessário, portanto, estabelecer os cargos e funções pertinentes à organização, detalhando competências mínimas a serem atendidas por seus colaboradores e de terceiros, aplicando treinamentos para cada um deles.

O treinamento, conforme apontado por Picchi (1993), é a base da melhoria da qualidade, devendo ser estendido a todos os níveis, abrangendo o treinamento

específico para a função, treinamento sobre conceitos e técnicas da qualidade e educação.

Rigoni (2015, *apud* COSTA 2016) inclui ainda uma rotina de treinamentos na obra que envolvam a aplicação de treinamentos previstos no PGR³, CIPA⁴, além de treinamentos da política da qualidade e específicos de execução de obras.

A empresa deve, ainda, prover os recursos para manter a infraestrutura necessária para a operação dos seus processos e para alcançar a conformidade de obras.

3.6. Execução de Obra

Bicalho (2009) descreve execução de obra como sendo a sequência de processos requeridos para a obtenção parcial ou total do produto almejado pelo cliente. O Regimento Geral do SiAC (MDR, 2021) traz o termo “Serviços de obra” como sendo de natureza física, relacionado com a execução de parte de uma obra.

A seção 8 do Referencial Normativo traz requisitos cobrindo todos os processos que afetam e são afetados pela execução de obra, como planejamento, projetos e aquisições.

Estabelece os serviços de execução que devem ser controlados em cada nível do programa de forma evolutiva, sendo 40 % dos serviços controlados no nível B e 100% no nível A. Os mesmos constam do requisito “Produção e fornecimento de serviço” (ver a seguir) e estão relacionados no Quadro 2. Para cada serviço relacionado, os principais materiais aplicados devem ser controlados pelo SGQ.

³ Programa de Gerenciamento de Riscos (PGR) – Programa composto por inventário de riscos e ações, visando à melhoria contínua das condições da exposição dos trabalhadores por meio de ações multidisciplinares e sistematizadas.

⁴ CIPA – Comissão Interna de Prevenção de Acidentes é uma comissão formada por representantes do empregador e dos empregados, que tem como objetivo a prevenção de acidentes e doenças ocupacionais decorrentes do trabalho.

Quadro 2 – Serviços de Obra controlados do SiAC – Subsetor de Obras de Edificações

Definição dos serviços de obra controlados - SiAC
<p>Serviços preliminares:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. compactação de aterro 2. locação de obra <p>Fundações:</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. execução de fundação <p>Estrutura:</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. execução de fôrma 5. montagem de armadura 6. concretagem de peça estrutural 7. execução de alvenaria estrutural <p>Vedações verticais:</p> <ol style="list-style-type: none"> 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. <p>Vedações horizontais:</p> <ol style="list-style-type: none"> 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). <p>Esquadrias:</p> <ol style="list-style-type: none"> 19. colocação de batente e porta; 20. colocação de janela. 21. colocação de guarda-corpo. <p>Pintura:</p> <ol style="list-style-type: none"> 22. execução de pintura interna; 23. execução de pintura externa <p>Sistemas prediais:</p> <ol style="list-style-type: none"> 24. execução de instalação elétrica; 25. execução de instalação hidrossanitária; 26. execução de instalação de gás; 27. colocação de bancada, louça e metal sanitário

Fonte: Requisitos Complementares para o Subsetor de Obras de Edificações do SiAC - Execução de Obras

3.6.1. Planejamento e controles operacionais da obra

O requisito exige que a empresa planeje, implemente e controle os processos necessários ao atendimento dos requisitos para execução das obras, determinando os processos necessários para o sistema e sua aplicação na empresa através de:

a) estabelecer lista de serviços de execução controlados e lista de materiais controlados, respeitando-se as exigências específicas dos Requisitos Complementares para os subsetores da Especialidade Técnica Execução de Obras do SiAC onde atua;

b) determinar as entradas requeridas e as saídas esperadas desses processos;

c) determinar a sequência e a interação desses processos;

d) 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;

e) determinar os recursos necessários para esses processos e assegurar a sua disponibilidade;

f) atribuir as responsabilidades e autoridades para esses processos;

g) abordar os riscos e oportunidades;

h) avaliar esses processos e implementar quaisquer mudanças necessárias para assegurar que esses processos alcancem seus resultados pretendidos;

i) melhorar os processos e o sistema de gestão da qualidade.

O Plano de Qualidade da Obra é um dos primeiros itens citados no Referencial Normativo do SiAC - Execução de Obras. A empresa construtora deve elaborar um plano para cada uma de suas obras que seja consistente com os requisitos do SiAC e que contenha:

a) identificação e seleção dos processos do sistema de gestão da qualidade aplicáveis à obra;

b) estrutura organizacional da obra, incluindo definição de responsabilidades específicas;

c) relação de materiais e serviços de execução controlados, e respectivos procedimentos de execução e inspeção;

d) plano de controle tecnológico;

e) identificação dos equipamentos considerados críticos para a qualidade da obra e respectivas inspeções, manutenções e frequências previstas aplicáveis;

f) programa de treinamento específico da obra;

g) objetivos da qualidade específicos para a execução da obra e atendimento das exigências dos clientes, associados a indicadores;

h) Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil da obra;

i) definição dos destinos adequados dados aos resíduos líquidos produzidos pela obra (esgotos, águas servidas);

j) definição dos meios para assegurar um ambiente de trabalho saudável e seguro, evidenciado pela apresentação de, quando aplicável: comunicação prévia de início de obra à STRE⁵, PGR e CIPA;

k) projeto atualizado do canteiro de obras, incluindo, minimamente, questões de logística e produção e as áreas de vivência;

Para obras de edificações habitacionais, o programa exige a identificação dos seguintes elementos:

a) Fichas de Avaliação de Desempenho (FAD) de sistemas convencionais;

b) Documentos de Avaliação Técnica (DATec) de produtos inovadores.

A respeito dos objetivos da qualidade, o sistema obriga a criação de um sistema de medição de indicadores de desempenho e acompanhamento de modo a quantificar qualitativamente se a implantação do SGQ está compatível com o que propõe a política de qualidade da empresa (SANTOS, 2016).

⁵ Superintendências Regionais do Trabalho e Emprego (SRTE), Gerências Regionais do Trabalho e Emprego (GRTE) e Agências Regionais - São unidades de atendimento nos estados responsáveis pela execução, supervisão e monitoramento de ações relacionadas a políticas públicas de Trabalho e Emprego nos estados.

O planejamento da execução de obra deve ser realizado, acompanhado e controlado, visando o seu bom desenvolvimento. Devem ser mantidos registros destes controles.

3.6.2. Projeto

Neste quesito a preocupação do Referencial Normativo é garantir um projeto adequado às exigências do cliente, de modo a estabelecer, implementar e manter um processo de elaboração de projeto que seja apropriado para assegurar a subsequente entrega da obra.

Visando atender estes pontos, é requerido pelo Referencial Normativo do SiAC - Execução de Obras, dentre outros itens um(a):

- planejamento da elaboração do projeto;
- controle de entradas de projeto;
- controle de saídas;
- análise crítica de projeto;
- verificação de projeto;
- controle de alteração de projeto;
- análise crítica de projetos fornecida pelo cliente.

Cabe aqui destacar o requisito relacionado às Entradas de Projeto, estabelecendo que, para a determinação dos requisitos de projeto, a empresa construtora deve considerar os requisitos de desempenho. Com isso, volta o SGQ da empresa para a garantia do atendimento às exigências da Norma de Desempenho – NBR ABNT 15.575, um dos grandes desafios atuais das empresas.

Como decorrência, o quesito exige que a empresa estabeleça o Perfil de Desempenho da Edificação (PDE), assim definido:

Perfil de Desempenho da Edificação - PDE: Documento de entrada de projeto que registra os requisitos dos usuários e respectivos níveis de desempenho a serem atendidos por uma edificação habitacional, conforme definido no item 4 da ABNT NBR 15575 – Parte 1: Requisitos Gerais (MDR, 2021).

A empresa construtora deve garantir o atendimento do PDE ao longo das diferentes etapas do processo de projeto.

3.6.3. Aquisição

Esta seção trata da aquisição de materiais e serviços controlados, de serviços laboratoriais, de serviços de projeto e serviços especializados de engenharia, e a locação de equipamentos de obra que a empresa construtora considere críticos para o sistema.

Tais requisitos orientam a empresa a desenvolver um sistema de aquisições de modo a garantir o atendimento às normas de referência dos materiais, bem como dos sistemas contratados, assegurando a rastreabilidade e qualidade dos produtos.

A empresa construtora deve estabelecer critérios para qualificar (pré-avaliar e selecionar) e critérios para avaliar o desempenho de seus fornecedores em seus fornecimentos.

É vedada à empresa construtora a aquisição de produtos dos fabricantes de materiais e componentes quando no respectivo PSQ, no site do SiMaC-PBQP-H, houver uma indicação de não conformidade para o produto em questão. Desta forma, os documentos de compra dos materiais e de contratação de serviços devem possuir as especificações técnicas necessárias bem como as normas de referência a que devem atender.

3.6.4. Produção e fornecedores de serviços

Este requisito determina que a organização deve executar a obra sob condições controladas. Este requisito determina que a organização deve executar a obra sob condições controladas (PICCHI, 1993).

Cada serviço (ver quadro 2) deve possuir um procedimento de execução, que descreve em detalhes como o serviço será executado, assim como deve haver uma lista de verificação que estabelece os itens de avaliação das atividades com suas respectivas tolerâncias, se houverem.

Todos os materiais que envolvem um serviço controlado devem ser controlados também, pois interferem diretamente na qualidade do serviço.

É importante frisar que os equipamentos de medição utilizados na conferência dos serviços também devem ser controlados, mantendo a calibração em dia, dentro dos prazos pré-estabelecidos pelo Referencial Normativo e/ou nos procedimentos operacionais da empresa construtora.

O requisito de identificação e rastreabilidade exige que a empresa construtora identifique o produto ao longo da produção. Como o próprio Referencial Normativo define, essa identificação tem por objetivo garantir a correspondência inequívoca entre projetos, produtos, serviços e registros gerados, evitando erros. No caso dos materiais estruturais, a identificação tem também por objetivo a rastreabilidade.

Um forte aliado para a empresa construtora se assegurar que o desempenho estabelecido em projeto, no sentido da norma NRB 15.575, seja atingido durante a execução da obra é o Plano de controle tecnológico, cuja definição está prevista com um dos elementos do PQO:

Plano de controle tecnológico: Documento referido no Plano da Qualidade da Obra que relaciona os meios, as frequências e os responsáveis pela realização de verificações e ensaios dos materiais controlados a serem aplicados e serviços controlados a serem executados em uma obra, que assegurem o desempenho conforme previsto em projeto, em atendimento às normas aplicáveis. Para o caso de obra de edificação habitacional, deve-se ainda atender à ABNT NBR 15575. (MDR, 2021)

3.6.5. Serviços ao cliente e Assistência Técnica

Este requisito traz a necessidade de a empresa construtora possuir um setor de atendimento ao cliente que garanta a qualidade no atendimento ao cliente durante todo o período de obra até que a unidade seja entregue e se inicie mais um ciclo de vida junto ao cliente, que é o período da Assistência Técnica.

É por meio do acompanhamento e monitoramento dos dados obtidos neste período que o sistema de gestão pode ser retroalimentado e melhorado em futuros empreendimentos, desde a concepção do produto até a execução e entrega para o cliente.

Sendo assim, a construtora deve considerar:

- a) os requisitos legais e regulamentares;

- b) as consequências indesejáveis potenciais associadas a suas obras;
- c) a natureza, uso e vida pretendida de suas obras;
- d) requisitos de cliente;
- e) retroalimentação de cliente.

3.7. Avaliação de desempenho

Três requisitos fazem parte dessa seção: Monitoramento, medição, análise e avaliação, Auditoria interna e Análise crítica pela Direção

3.7.1. Monitoramento, medição, análise e avaliação

Este requisito determina que a empresa construtora deve estabelecer e implementar mecanismos de controle das saídas não conformes, bem como das ações corretivas e preventivas.

Deve determinar o que precisa ser monitorado e medido, além do já exigido pelo Referencial Normativo, estipular período cíclicos para o monitoramento e para análise e avaliação dos dados. Deve, ainda, estabelecer indicadores para monitorar a satisfação do cliente.

Além disso, a organização deve implementar mecanismos voltados para o monitoramento da satisfação do cliente do grau em que suas necessidades e expectativas foram atendidas.

3.7.2. Auditorias

De maneira prática, a organização certificada deve planejar, estabelecer, implementar e manter um programa de auditoria, incluindo a frequência, métodos, responsabilidades, requisitos de planejamento e relatórios, o qual deve levar em consideração a importância dos processos concernentes, mudanças que afetam a empresa construtora e os resultados de auditorias anteriores. Nas auditorias internas e externas, a empresa deve estar conforme os requisitos internos dos procedimentos do seu próprio Sistema de Gestão da Qualidade além dos requisitos do Referencial Normativo do SiAC - Execução de Obras.

3.7.3. Análise crítica pela Direção

A análise crítica pela Direção deve ser realizada periodicamente, de modo que a Alta Direção possa identificar e incluir a avaliação de oportunidades de melhoria e necessidades de mudança ao SGQ, incluindo a política da qualidade e os objetivos da qualidade (COSTA, 2016).

A análise crítica da direção deve incluir:

- a) a situação de ações provenientes de análises críticas anteriores pela direção; mudanças em questões externas e internas que sejam pertinentes para o sistema de gestão da qualidade;
- b) informação sobre o desempenho e a eficácia do sistema de gestão da qualidade, incluindo tendências relativas a:
 - satisfação do cliente e retroalimentação de partes interessadas pertinentes;
 - extensão na qual os objetivos da qualidade tenham sido alcançados;
 - desempenho de processos e conformidade de obras;
 - não conformidades e ações corretivas;
 - resultados de monitoramento e medição;
 - resultados de auditoria;
 - desempenho de fornecedores externos;
- c) a suficiência de recursos;
- d) a eficácia de ações tomadas para abordar riscos e oportunidades;
- e) oportunidades para melhoria.

3.8. Melhoria contínua

A organização deve buscar a melhoria do SGQ por meio dos resultados de análise e avaliação e as saídas de análise crítica pela direção para determinar se existem necessidades ou oportunidades que devem ser abordadas como parte de melhoria contínua, de modo a adequar continuamente a eficácia do sistema de gestão da qualidade.

4. ESTUDO DE CASO: IMPLANTAÇÃO DE SGQ EM EMPRESA CONSTRUTORA DE MÉDIO PORTE

4.1. A empresa construtora do estudo de caso

O estudo de caso, objeto de parte deste trabalho, foi realizado numa tradicional construtora de edifícios residenciais e comerciais, de médio porte, que atua predominantemente na zona oeste de São Paulo, com mais de 2,8 milhões de metros quadrados construídos, a qual é denominada como “empresa construtora”.

A empresa construtora, que está no mercado imobiliário há mais de 67 anos possui uma peculiaridade: constrói predominantemente com mão de obra própria e, geralmente, executa cerca de 3 obras simultaneamente. Com uma qualidade reconhecida por seus clientes, é notório que a predominância da mão de obra própria, e de longa data, tenha grande impacto em seu resultado final.

Por ser tradicional, mantém em seus projetos sistemas construtivos padronizados, nos quais as equipes possuem experiência e segurança na execução garantindo a qualidade do produto final. Constrói em estrutura reticulada de concreto armado e adota a alvenaria de vedação em bloco cerâmico. Busca trabalhar com acabamentos de primeira linha, de fornecedores renomados no mercado, o que traz valor agregado ao produto e reforça a qualidade do bem ofertado.

Possui uma arquitetura tradicional que tem se modernizado ao longo dos anos. Oferece, predominantemente, projetos que buscam atender as principais necessidades de seus clientes dentro do perfil da região em que atua e geralmente oferece produtos que contenham 3 dormitórios e ampla varanda gourmet. Grande parte de seus empreendimentos contemplam revestimento cerâmico na fachada, o que resulta em elegância e durabilidade em seus projetos.

A empresa construtora optou por implantar um sistema de gestão da qualidade há pouco mais de um ano, quando se viu numa parceria com um Fundo Imobiliário e a necessidade se tornou prioridade: melhorar, padronizar e aprimorar os processos e *reports* para os sócios.

Esta cobrança é reflexo do movimento do mercado sobre as empresas, das novas exigências, da segurança que se busca em fazer negócios com organizações profissionalizadas e sólidas.

Profissionalizar empresas construtoras, num mercado acirrado como o da construção civil, faz parte do seu processo de crescimento e solidez, pois é o que as tornam mais competitivas e rentáveis no mercado.

A profissionalização pode abranger diversas áreas como a estrutura da organização, sua cultura, governança, sistemas e processos, de acordo com as necessidades e desafios enfrentados e os gargalos existentes na sua operação, de modo que seja possível evoluir as formas de trabalhar e administrar a companhia.

Para alcançar tal objetivo a empresa optou pela implantação de um sistema de gestão da qualidade, atendendo às exigências da NBR ISO 9001 e aos requisitos do “nível A” do SiAC – Execução de Obras. Para tanto, optou pela contratação de uma consultoria especializada no ramo, para auxiliar o processo de implantação dentro da organização.

Inicialmente, designou responsáveis direcionados ao setor da qualidade com a criação de um grupo nomeado, internamente, de Comissão da Qualidade, composto por pessoas de funções estratégicas, que puderam ter o apoio de consultoria especializada.

Tal grupo possuía a responsabilidade, entre outras coisas, de:

- Gerenciar o processo de implantação e concepção;
- Elaborar o diagnóstico da empresa, analisar os resultados e definir as ações prioritárias;
 - Definir metodologia de sensibilização e treinamento da equipe;
 - Elaborar a documentação da qualidade com o auxílio das equipes de obra;
 - Promover auditorias internas;
 - Avaliar os resultados obtidos e promover o ciclo de melhoria contínua.

O grupo foi composto com três colaboradores de diferentes áreas: planejamento, financeiro e atendimento ao cliente. Com as distintas visões de cada área, foi possível aproveitar ao máximo a experiência de cada colaborador dentro da comissão, uma vez que foi necessário desenhar de forma detalhada os processos da empresa. Cabe ressaltar que o integrante da área financeira iniciou seus trabalhos no SGQ quando ainda fazia parte do departamento de planejamento. A alteração de departamento / cargo se deu logo após o início das atividades de implantação.

A implantação foi iniciada em setembro de 2020 e contou com a consultoria do CTE (Centro de Tecnologia de Edificações) por ser uma empresa de referência no setor de consultoria e tecnologia da Construção Civil. Optou-se por certificar a empresa na norma NBR ISO 9001:2015 e no Nível “A” da Especialidade Técnica Execução de Obras do SiAC do PBQP-H de 2018. O prazo total de implantação foi de 6 meses.

A empresa construtora optou pela certificação de seu SGQ. a escolha do Organismo de Avaliação da Conformidade – OAC foi realizada seguindo referências e indicações de empresas construtoras já certificadas. Por fim, a organização escolhida foi a Fundação Vanzolini, por ser uma organização renomada e de referência na área de educação, pesquisa, soluções e certificações de Sistema de Gestão da Qualidade em todo o país.

É importante destacar que, com a nova revisão do SiAC – Execução de Obras divulgada em 2021, a empresa construtora seguiu com a implantação baseada na revisão de 2018 e realizou as adequações necessárias para se enquadrar no regimento revisado em 2021 e, atualmente, vigente.

4.2. Abrangência do SGQ da empresa construtora estudada

A abrangência do sistema, ou seu escopo de certificação, incorpora áreas da empresa construtora que serão controladas pelo SGQ a ser implementado. Desta forma, segundo a NBR ISO 9001:2015 e o Referencial Normativo do SiAC - Execução de Obras “Nível A”, a empresa construtora deve definir seu escopo, determinando questões internas e externas para o seu propósito e para seu direcionamento estratégico e que afetem sua capacidade de alcançar o(s) resultado(s) pretendido(s) pelo Sistema de Gestão da Qualidade (MDR, 2021).

Para tal, a organização considerou as questões internas e externas, identificou as partes interessadas e seus produtos e serviços e, de forma resumida, descreveu a organização e definiu e delimitou a atuação do seu SGQ.

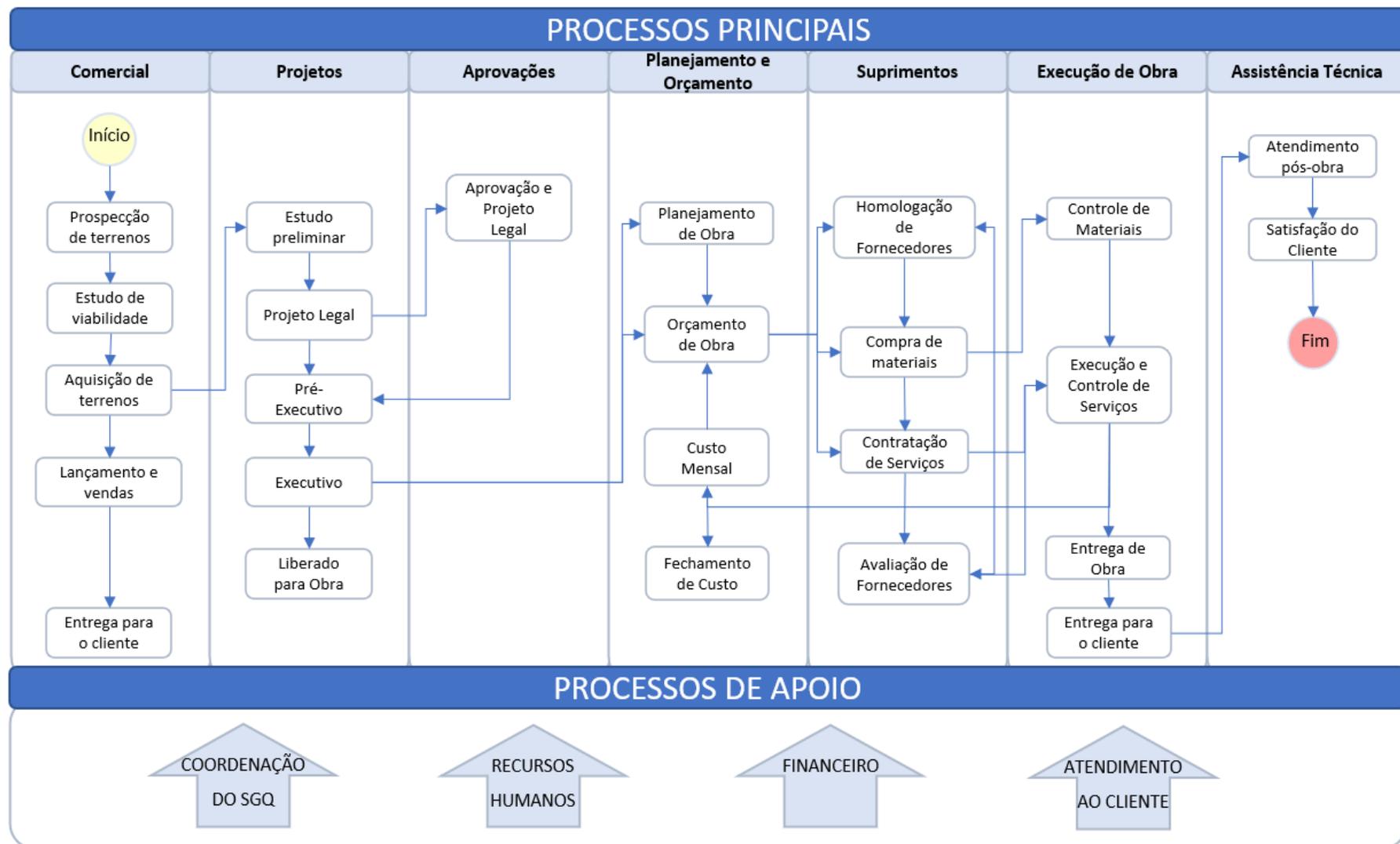
A empresa construtora avaliada abrange, como escopo do seu SGQ, a área de incorporação, gerenciamento de projetos e construção de empreendimentos residenciais e comerciais. Cabe destacar que o estudo de caso está focado apenas na construção de empreendimentos residenciais e comerciais que atende os

requisitos do Referencial Normativo SiAC – Execução de obras, excluindo o escopo voltado à área da incorporação e gerenciamento de projetos.

O macrofluxo que representa o conjunto de processos da empresa apresenta atividades que se iniciam na prospecção de terrenos, passam pela área de projetos, planejamento, gerenciamento e execução de obras, entrega de empreendimentos e se encerram na Assistência Técnica e avaliação da satisfação dos clientes. Vale frisar que o SGQ deve ser disseminado entre as empresas terceiras que prestam serviços nas obras da empresa certificada.

A Figura 7 ilustra os processos envolvidos no SGQ e o modelo de atuação estudado.

Figura 7 – Processos de empresa construtora de médio porte



Fonte: Empresa construtora de médio porte

4.3. Planejamento para implantação

Inicialmente, fez-se necessário elaborar um cronograma de implantação, para preparar os setores da empresa para o período de elaboração dos documentos necessários, bem como atender o requisito do regimento de Planejamento de Mudanças. No caso da empresa estudada o planejamento previu a implantação em duas fases, como ilustram as Figuras 8 e 9.

A primeira fase do cronograma se direcionou para a elaboração de procedimentos operacionais dos principais processos cobertos pelo SGQ da empresa, enquanto que a segunda fase voltou-se para a elaboração dos documentos de apoio, fichas de verificação diversas e de acompanhamento e para a programação dos treinamentos com os envolvidos das áreas.

Figura 9 – Cronograma de implantação SGQ na empresa construtora – Fase 2

Descrição	PBQP- H - 2ª FASE																		
	Outubro/20				Novembro/20					Dezembro/20				Janeiro/21				Fevereiro/21	
	#####	12/10/2020	19/10/2020	#####	02/11/2020	09/11/2020	16/11/2020	23/11/2020	30/11/2020	#####	14/12/2020	21/12/2020	#####	04/01/2021	11/01/2021	18/01/2021	25/01/2021	#####	01/02/2021
Elaborar Procedimento de Oportunidade de Negócio																			
Treinar Procedimento de Oportunidade de Negócio																			
Implementar Procedimento de Oportunidade de Negócio																			
Elaborar Procedimento de Desenvolvimento de Projetos																			
Treinar Procedimento de Desenvolvimento de Projetos																			
Implementar Procedimento de Desenvolvimento de Projetos																			
Elaborar Procedimento de Suprimentos																			
Treinar Procedimento de Suprimentos																			
Implementar Procedimento de Suprimentos																			
Elaborar Procedimento de Planejamento e Orçamento de Obra																			
Treinar Procedimento de Planejamento e Orçamento de Obra																			
Implementar Procedimento de Planejamento e Orçamento de Obra																			
Elaborar Procedimento de Atendimento ao Cliente e Assistência Técnica																			
Treinar Procedimento de Atendimento ao Cliente e Assistência Técnica																			
Implementar Procedimento de Atendimento ao Cliente e Assistência Técnica																			
Elaborar Procedimento de Controle de Informação Documentada																			
Treinar Procedimento de Controle de Informação Documentada																			
Implementar Procedimento de Controle de Informação Documentada																			
Elaborar Procedimento de Recursos Humanos																			
Treinar Procedimento de Recursos Humanos																			
Implementar Procedimento de Recursos Humanos																			
Elaborar Procedimentos de Execução de Serviço																			
Treinar Procedimentos de Execução de Serviço																			
Implementar Procedimentos de Execução de Serviço																			
Elaborar Procedimentos de Verificação de Serviço																			
Treinar Procedimentos de Verificação de Serviço																			
Implementar Procedimentos de Verificação de Serviço																			
Elaborar Procedimento de Controle de Material																			
Treinar Procedimento de Controle de Material																			
Implementar Procedimento de Controle de Material																			
Elaborar Procedimento de Equipamentos de Medição																			
Treinar Procedimento de Equipamentos de Medição																			
Implementar Procedimento de Equipamentos de Medição																			
Elaborar Plano da Qualidade das Obras																			
Elaborar Procedimento de Inspeção Final e Entrega de Obra																			
Treinar Procedimento de Inspeção Final e Entrega de Obra																			
Implementar Procedimento de Inspeção Final e Entrega de Obra																			
Definir Política da Qualidade																			
Definir Organograma																			
Elabora Descrição de Cargos com Competências Mínimas																			
Elaborar Procedimento de Administrativo Financeiro																			
Treinar Procedimento de Administrativo Financeiro																			
Implementar Procedimento de Administrativo Financeiro																			
Analisar Contexto Externo e Contexto Interno																			
Definir Objetivos da Qualidade																			
Elaborar Procedimento de Melhoria Continua																			
Treinar Procedimento de Melhoria Continua																			
Implementar Procedimento de Melhoria Continua																			
Realizar Auditoria Interna																			
Realizar Análise Crítica do SGQ pela Direção																			
Auditoria de Certificação 1ª Fase																			
Auditoria de Certificação 2ª Fase																			

Férias Coletivas

Fonte: Empresa Construtora de médio porte.

4.4. Definindo a estratégia da empresa

Com o planejamento elaborado, seguiu-se para a elaboração dos primeiros documentos de apoio: contexto interno e externo da empresa e análise de SWOT. Estes dois assuntos servem de base para todo o direcionamento da profissionalização da empresa, pois são essas análises que nutrem a Comissão do caminho a seguir na implantação, pois responde às perguntas como: Qual o objetivo da empresa? Qual o produto da empresa? Quais clientes ela busca atingir? Quais seus objetivos estratégicos a médio e longo prazo?

Com tais questionamentos respondidos e embasados, é possível delimitar qual o nível de profissionalização a organização quer atingir, inicialmente, e qual o seu planejamento estratégico a longo prazo.

Cabe destacar que a análise SWOT, apesar de ser uma ferramenta relativamente simples não é a única para análise da estratégia da empresa, mas permite uma visualização prática no ponto e do momento em que a organização está inserida em seu ramo de atuação (mercado(s) e segmento(s)). Além do mais, é uma ferramenta que pode e deve ser atualizada sempre que a Alta Direção identificar qualquer interferência em sua matriz que possa alterar sua estratégia no médio prazo, como por exemplo, uma alteração na projeção econômica do país devido à proximidade com eleições presidenciais.

O quadro 3 ilustra a análise SWOT elaborada pela empresa construtora, com apoio da consultoria contratada, em setembro de 2020.

Quadro 3 – Análise SWOT da empresa construtora estudada

		Fatores Positivos	Fatores Negativo
		Forças	Fraquezas
Fatores Internos		<p>*Marca conhecida por sua tradição, credibilidade e pontualidade na região de atuação;</p> <p>*Constrói predominantemente com mão de obra própria, garantindo melhor acabamento e desempenho das edificações;</p> <p>*Fidelização dos clientes, por intermédio da qualidade do produto entregue e do atendimento pós obra;</p> <p>*A baixa rotatividade dos funcionários, garante melhor capacitação dos colaboradores, que resultam em serviços executados com excelência;</p> <p>*Investe na capacitação dos funcionários, por intermédio de incentivo econômico (bolsa de estudo);</p> <p>*Procura constante por novas parcerias, possibilitando participação em mais projetos e maior visibilidade no mercado;</p> <p>*Estruturação da Sucessão Corporativa, por intermédio da criação das Holdings, resultando em um maior profissionalismo nos processos empresariais.</p>	<p>*Cultura de atuação regional, o que torna a marca pouco conhecida nas demais regiões da Cidade de São Paulo;</p> <p>*Cultura de conservadorismo, o que resulta em processos morosos e algumas dificuldades para mudanças e readequações;</p> <p>*Alguns serviços, em razão da redução da quantidade de canteiros de obras, têm seus custos elevados por conta da mão de obra própria;</p> <p>*Tem enfrentado dificuldades frente a uma forte concorrência na aquisição de novos terrenos na zona primária de atuação da empresa.</p>
	Fatores Externos	<p>*Baixa taxa de juros para financiamento de imóveis;</p> <p>*Estoque de terrenos em áreas onde haverá tendência de crescimento;</p> <p>*Estabelecimento de parcerias estratégicas;</p> <p>*Procura externa por estabelecimento de parceria com a empresa construtora estudada;</p> <p>*Favoritismo do cliente final por aquisições dos produtos da empresa construtora estudada.</p>	<p>*Mudança cultural no modo de viver;</p> <p>*Construtoras e incorporadoras com projetos dinâmicos, com proposta de serviços adicionais ao comprador / usuário. Exemplo: habitação estudantil, residencial sênior, unidade flexível (a forma de vender não está atrelada à unidade fixa e sim a uma rede de empreendimentos);</p> <p>*Rivalidade intensa no setor imobiliário, especificamente na Zona Oeste de São Paulo, região principal de atuação da construtora estudada, por conta do alto número de novos entrantes;</p> <p>*Instabilidade Econômica, Política e de Saúde Pública;</p> <p>*Falta de matéria prima no mercado, resultante pela preferência dos fabricantes exportarem ao invés de abastecerem o mercado interno, por conta da desvalorização constante da moeda do país, gerada pela pandemia do novo coronavírus (COVID-19).</p>

Fonte: Empresa construtora de médio porte

4.5. Política da Qualidade da empresa

Definida a estratégia, foi momento de estabelecer a política da qualidade. A figura 10 traz a política da qualidade da empresa estudada.

Figura 10 – Política da Qualidade da empresa construtora estudada

POLÍTICA DA QUALIDADE

Construir com QUALIDADE e PONTUALIDADE promovendo a MELHORIA CONTÍNUA dos processos, atendendo aos requisitos aplicáveis. Assegurar a SATISFAÇÃO DOS CLIENTES através do DESENVOLVIMENTO DA EQUIPE e do comprometimento com a SUSTENTABILIDADE.

Fonte: Empresa Construtora de médio porte.

Conforme abordado, a política da qualidade deve ser apropriada ao propósito e ao contexto da empresa, apoiando seu direcionamento estratégico, estabelecendo seus objetivos relacionados à qualidade, seu compromisso com o atendimento dos requisitos aplicáveis e com o cliente e com a melhoria contínua do sistema de gestão.

Esta política deve ser divulgada para toda a empresa, principalmente nos treinamentos realizados. É por meio dela que a empresa irá nortear a sua estratégia e garantir a manutenção do SGQ.

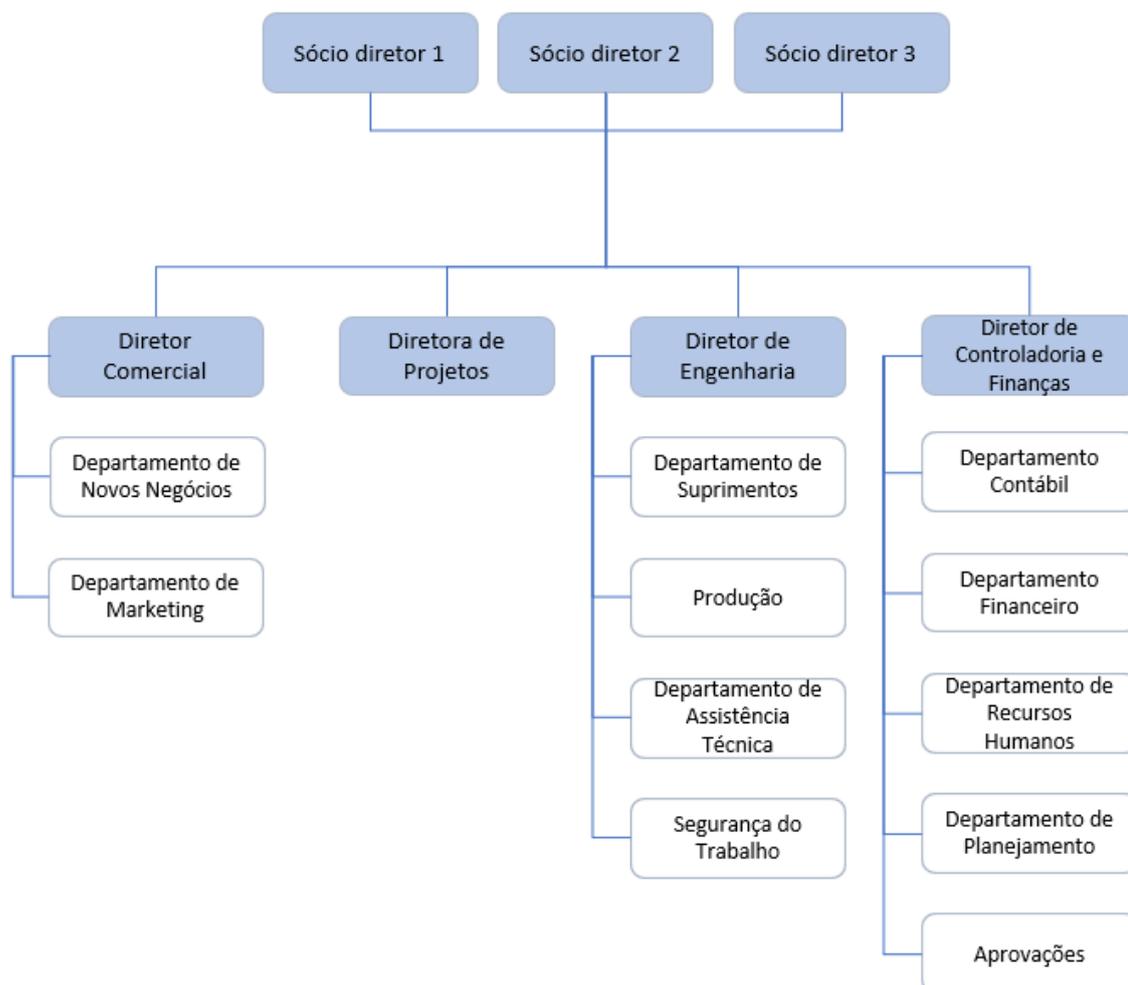
É imprescindível que a empresa trabalhe com base em um sistema de gestão da qualidade como unidade, buscando melhorias em todos os setores e subsetores da organização e nos processos que os percorrem, com a participação de todos os envolvidos, inclusive da Alta Direção.

4.6. Organograma da empresa

O organograma da empresa é documento básico para visualizar os departamentos existentes e as relações entre eles. Neles são desenvolvidos os diversos processos da organização.

Com base nele, é possível iniciar a análise das hierarquias praticadas e funções existentes para composição do Manual de Cargos que é requisito de atendimento obrigatório. A figura 11 traz o organograma da empresa estudada.

Figura 11 – Organograma da empresa construtora estudada



Fonte: Empresa construtora de médio porte

Embora o organograma funcional não represente os processos desenvolvidos na empresa, com base nele, é possível começar a se entender os fluxos das atividades e identificar as disfunções existentes na empresa.

Normalmente, empresas que ainda não possuem processos bem definidos possuem, por vezes, atividades sendo executadas por departamentos e funções incoerentes, gerando desordem no fluxo dos serviços, falta de comprometimento e insatisfação a longo prazo dos envolvidos por não terem suas funções bem definidas.

Com a implantação do SGQ, é possível redesenhar esses fluxos, reordenando as atividades que vão além de seus setores de origem, alcançando outros, delimitando os cargos, estabelecendo as competências necessárias para as funções envolvidas e

adequando o perfil dos colaboradores às atividades que precisam realizar em função do posto que cada um ocupa. Isso traz a vantagem adicional de evitar desgastes, transtornos e desacordos trabalhistas que geram, muitas vezes, passivos trabalhistas indesejáveis.

Vale ressaltar pelo fato de a Comissão da Qualidade ser composto por pessoas que trabalham em conjunto no desenvolvimento das atribuições voltadas ao SGQ na busca pelo atendimento aos requisitos aplicáveis, bem como ao processo de melhoria contínua, não aparece no organograma da empresa por não ser um departamento distinto. As demandas são identificadas pela Comissão ou repassadas pelos responsáveis dos processos e, internamente, as atribuições são definidas para cada participante, de modo a evitar gargalos nas resoluções para que haja fluxo das atividades.

4.7. Desenhando os processos

Conforme cronograma elaborado para a implantação, os procedimentos operacionais dos departamentos e interdepartamentais foram ser desenvolvidos.

Para tanto, foi necessário que toda a empresa estivesse consciente do momento da implantação, da necessidade de envolvimento de todos, dos benefícios do SGQ e da importância do trabalho a ser realizado.

O procedimento escrito que formaliza cada processo deve obedecer a ordem em que as atividades efetivamente ocorrem, obedecendo o atendimento aos requisitos exigidos nas normas de referência e no Referencial Normativo do SiAC - Execução de Obras.

O quadro 4 traz o conjunto de documentos do SGQ da empresa construtora estudada, cuja nomenclatura de identificação obedece às seguintes regras:

- MQ – Manual da Qualidade;
- PQ – Procedimento da Qualidade;
- DQ – Documento da Qualidade;
- PQO - Plano de Qualidade da Obra;
- PO – Procedimento Operacional;
- PC – Procedimento Construtivo;

- COM – Comercial;
- PRO – Projetos;
- PLA – Planejamento;
- MOD – Modificações;
- RH – Recursos Humanos;
- SUP – Suprimentos;
- AST – Assistência Técnica.

Quadro 4 – Controle de Documentos do SGQ – Procedimentos Operacionais da empresa construtora estudada

CONTROLE DE DOCUMENTOS			
Identificação	Revisão	Data	Nome
MQ	03	01/04/2021	Manual da Qualidade
PQ.01	02	15/05/2022	Auditoria Interna
PQ.02	02	13/05/2022	Procedimento Controle de Documentos
PQ.03	02	13/05/2022	Tratamento de NC e Ações de Melhoria
PQ.04	02	13/05/2022	Procedimento Inspeção Final e Entrega da Obra
PQ.05	01	03/02/2021	Controle de Materiais
PQ.06	01	03/02/2021	Controle de Produção
PQ.07	02	02/05/2022	Controle de Equipamentos de Medição
DQ.01	04	16/05/2022	Controle de Documentos
DQ.02	01	03/03/2021	Ata de Reunião
DQ.03	00	03/11/2020	Lista de Presença de Reunião
DQ.04	01	03/03/2021	Lista de Presença de Treinamento
DQ.05	01	13/05/2022	Plano Anual de auditorias
DQ.06	00	03/11/2020	Programa de Auditorias
DQ.07	00	03/11/2020	Checklist de Auditoria
DQ.08	00	03/11/2020	Relatório de Auditoria
DQ.09	03	15/05/2022	Tabela de Objetivos
DQ.10	02	15/05/2022	Plano de Comunicação
DQ.11	01	03/02/2021	Plano de Ação de Melhoria
DQ.12	01	13/04/2021	Controle de Plano de Ação
DQ.13	01	21/04/2021	Indicadores de Sustentabilidade
DQ.14	00	03/11/2020	Agendamento de Vistoria de Unidade Autônoma
DQ.15	00	03/11/2020	Checklist de Inspeção de Unidade Autônoma
DQ.16	00	03/11/2020	Checklist de Inspeção de Áreas Comuns
DQ.17	00	03/11/2020	Ficha de Vistoria de Unidade Autônoma
DQ.18	00	03/11/2020	Ficha de Vistoria de Áreas Comuns
DQ.19	01	03/11/2021	Pesquisa de Satisfação do Cliente - Pós-Ocupação

CONTROLE DE DOCUMENTOS			
Identificação	Revisão	Data	Nome
DQ.20	00	03/11/2020	Pesquisa de Satisfação do Cliente - Mensal
DQ.21	01	07/04/2021	Tabela de Ensaios PCT
DQ.23	02	12/03/2021	Partes Interessadas Relevantes
DQ.24	02	13/04/2021	Avaliação de Riscos e Oportunidades
DQ.26	00	03/10/2020	Cronograma de Implantação
DQ.27	04	22/04/2022	Manual de Cargos - Resumido
DQ.28	00	03/11/2020	Controle de Equipamentos de Medição
DQ.29	00	03/11/2020	Materiais
DQ.30	01	05/04/2021	Entrada e Saída de Processo
PQO	01	07/04/2021	Plano de Qualidade da Obra
PO.02	01	07/04/2021	Procedimento Comercial
COM.01	01	07/04/2021	Estudo de Viabilidade - Premissas
COM.02	00	03/11/2020	Estudo Numérico do Negócio
COM.03	00	03/11/2020	Previsão de Resultados
COM.04	01	07/04/2021	Análise de Incorporação
COM.05	00	03/11/2020	Análise de Risco de Implantação do empreendimento e do entorno
PO.03	02	16/05/2022	Procedimento Controle de Projetos
PRO.01	00	03/11/2020	Plano de Projeto
PRO.02	00	03/11/2020	Cronograma de Projeto
PRO.03	00	03/11/2020	Controle de Projetos - Lista Mestra
PRO.04	00	03/11/2020	Perfil de Desempenho da Edificação - PDE
PRO.05	00	03/11/2020	Saída de Projeto - Planejamento ND
PRO.06	00	03/11/2020	Lista Mestra de Projetistas
PO.04	03	07/04/2021	Procedimento Planejamento
PLA.01	00	03/11/2020	Orçamento Executivo de Obra
PLA.02	00	03/11/2020	Cronograma Físico da Obra (MS Project)
PLA.03	00	03/11/2020	Cronograma Físico-Financeiro (MS Project)
PLA.04	00	03/11/2020	Percentual de Programação Concluída (PPC) mensal
PLA.05	00	03/11/2020	Relatório Gerencial de Custos Mensal
PO.05	01	15/02/2022	Procedimento de Modificação de Unidade
MOD.01	01	03/11/2021	Custo de Modificação
MOD.02	01	03/11/2021	Formulário de Modificação
PO.06	03	20/04/2021	Procedimento Recursos Humanos
RH.01	01	04/02/2021	Movimentação de Pessoal
RH.02	00	03/11/2020	Solicitação de Emprego
RH.03	00	03/11/2020	Documentos para Admissão
RH.04.01	00	03/11/2020	Autorização de Atendimento - Seconci
RH.0.02	00	03/11/2020	Preparo para a Realização de Exames - Seconci

CONTROLE DE DOCUMENTOS			
Identificação	Revisão	Data	Nome
RH.05	00	03/11/2020	Orientação para Integração de Segurança e Exame Médico
RH.06	00	03/11/2020	Lista de Presença
PO.07	00	03/11/2020	Procedimentos Suprimentos
SUP.01	00	03/11/2020	Qualificação de Fornecedores de material
SUP.02	00	03/11/2020	Qualificação de Fornecedores de mão de obra
SUP.03	00	03/11/2020	Solicitação de Compra mega
SUP.04	01	03/11/2021	Cronograma de Suprimentos
SUP.05	01	03/11/2021	Carta convite MATERIAL
SUP.06	00	03/11/2020	Carta convite SERVIÇO
SUP.07	00	03/11/2020	Aprovação de pedido por MEGA
SUP.08	00	03/11/2020	Contrato Fornecedor Obra SERVIÇO CONTRATADO
SUP.09	00	03/11/2020	Insumos básico de compras pela obra sem necessidade de cotação
SUP.10	00	03/11/2020	Quadro de concorrência Excel
SUP.11	00	03/11/2020	Avaliação de fornecedor - Fornecedor
SUP.12	00	03/11/2020	Desqualificação do fornecedor
SUP.14	00	03/11/2020	Quadro de concorrência MEGA
SUP.15	00	03/11/2020	Especificação de Materiais
PO.08	01	08/02/2021	Procedimento Financeiro
PO.09	02	03/09/2022	Procedimento Atendimento ao Cliente
AST.01	01	08/03/2021	Agenda de Assistência Técnica
AST.03	00	03/11/2020	Controle de Mão de Obra de Assistência Técnica
PO.10	00	03/11/2020	Procedimento Contabilidade
PO.11	00	03/11/2020	Procedimento de Tecnologia da Informação

Fonte: Empresa construtora de médio porte

O quadro 5 traz o conjunto de procedimentos construtivos da empresa construtora estudada.

Quadro 5 – Controle de Documentos do SGQ – Procedimentos Construtivos da empresa construtora estudada

CONTROLE DE DOCUMENTOS			
Identificação	Revisão	Data	Nome
PC.01	00	13/11/2020	Gabarito e Locação de Obra
PC.02	00	30/10/2020	Estaca tipo Hélice Contínua Monitorada
PC.03	1	03/04/2021	Estruturas de concreto armado
PC.04	00	26/10/2020	Parede de gesso acartonado - drywall
PC.05	00	26/10/2020	Alvenaria de vedação
PC.06	00	30/10/2020	Contrapiso aderido
PC.07	00	30/10/2020	Massa interna
PC.08	00	30/10/2020	Contrapiso com tratamento acústico
PC.09	00	30/10/2020	Revestimento cerâmico em paredes
PC.10	00	30/10/2020	Revestimento de piso cerâmico e porcelanato
PC.11	1	01/04/2021	Impermeabilização de pisos frios
PC.12	00	30/10/2020	Instalação de porta de madeira
PC.13	00	30/10/2020	Bancada de pedra natural
PC.14	00	30/10/2020	Gesso liso
PC.15	1	03/04/2021	Instalações hidrossanitárias de esgoto
PC.16	1	03/04/2021	Instalações elétricas
PC.17	00	30/10/2020	Instalações de contra marco
PC.18	00	30/10/2020	Caixilho de alumínio
PC.19	00	30/10/2020	Guarda corpo de alumínio
PC.20	00	30/10/2020	Forro de gesso
PC.21	00	30/10/2020	Pintura interna
PC.22	00	02/12/2020	Revestimento externo - piso em pedra goiás
PC.23	00	30/10/2020	Massa externa
PC.24	00	30/10/2020	Textura em fachada
PC.25	00	30/10/2020	Impermeabilização

Fonte: Empresa construtora de médio porte

Cabe destacar que para cada procedimento construtivo há uma FVS (Ficha de Verificação de Serviço) correspondente, um instrumento de controle que permite validar o recebimento do serviço executado na qualidade requerida, ao estabelecer pontos de controles, tolerâncias, formas de medição, etc.

Para os serviços controlados, deve-se atentar que os materiais neles utilizados também deverão ser controlados, por meio da FVM (Ficha de Verificação de Material). Por exemplo, se o revestimento de fachada é um serviço controlado,

consequentemente o material de aplicação (textura ou revestimento cerâmico) deverá ser controlado, armazenado e rastreado conforme requisito específico por meio da respectiva FVM.

Com a formalização dos serviços, através dos procedimentos construtivos, a empresa precisou realizar reuniões com as equipes para definição de ajustes e decisões em alguns procedimentos, baseados nas normas aplicáveis, para correta adequação aos requisitos exigidos. É certo que a FVS de cada serviço, como espelho do procedimento, possibilitou registrar e controlar as atividades executadas.

Uma das facilidades encontradas na aplicação dos procedimentos construtivos foi que, por possuir mão de obra própria para diversos serviços como, estrutura, alvenaria, massa interna e externa, revestimentos cerâmicos internos e externos, instalação de bancadas, impermeabilização rígida (MAI), a equipe de obra demonstrou envolvimento e aceitação das novas diretrizes estipuladas pelo SGQ.

Para os serviços empreitados, foi necessário realizar um filtro e identificar quais fornecedores possuíam capacidade para atender as novas demandas da construtora estudada, o que gerou a desqualificação de alguns empreiteiros que não puderam se enquadrar nas normativas da empresa.

4.8. Partes Interessadas e Abordagem de riscos e oportunidades

Quando da elaboração dos documentos pertinentes ao SGQ, foi necessário considerar as partes interessadas dos processos.

Cada processo possui uma ou mais partes interessadas, podendo-se dizer que é uma via de diversos caminhos. As partes interessadas são, em resumo, os envolvidos que afetam ou são afetados diretamente pela organização e possuem uma necessidade e uma expectativa frente às ações conduzidas pela empresa construtora.

Por exemplo, sabe-se que as empresas construtoras se importam com a vizinhança de suas obras e conhecem os impactos que geram; contudo, via-de-regra dão pouca atenção a ela, mas ao analisá-la pela ótica do sistema de gestão da qualidade acabam conduzindo uma abordagem mais detalhada e mais profunda.

A implementação do SGQ oferece um leque de maneiras de analisar, interpretar, agir, sistematizar, comunicar as análises detalhadas que o sistema obriga

a realizar, além de guiar sobre como, quando e como agir após decisões tomadas baseadas nestas análises.

A figura 12 ilustra como o SGQ da empresa construtora estudada trata das expectativas da vizinhança.

É importante citar que antes da implantação do SGQ, a empresa não provisionava verba em orçamento para tratar dos impactos com a vizinhança, o que gerava distorções na verba orçamentária da obra e falta de controle deste custo em específico. Além disso, a empresa construtora passou a pensar em desenvolver uma política para ações voltadas à vizinhança de suas obras, a fim de mitigar problemas simples gerados pela falta de comunicação com os confrontantes.

Figura 12 – Exemplo do tratamento dado às expectativas da vizinhança pela empresa construtora estudada

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: Empresa construtora de médio porte

A avaliação de riscos e oportunidades, por sua vez, é uma maneira de antever e administrar os efeitos desejáveis, ou não, que podem afligir uma empresa.

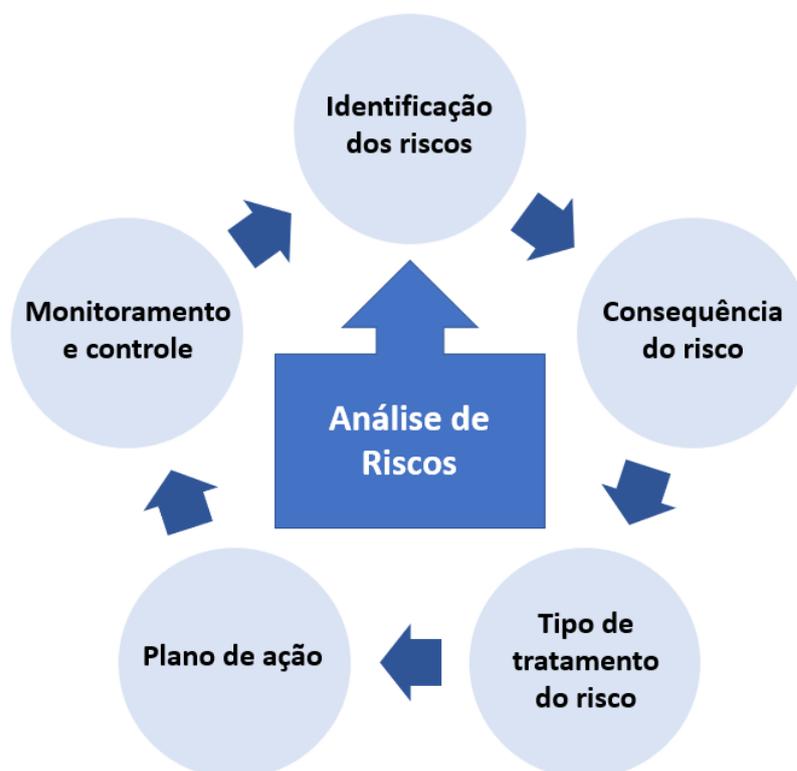
As oportunidades podem surgir como resultado de uma situação favorável ao atingimento de um resultado pretendido. Ações para abordar oportunidades podem incluir, também, a consideração de riscos associados. Risco é o efeito da incerteza, podendo ter um efeito positivo ou negativo. Um desvio positivo proveniente de um risco pode oferecer uma oportunidade, mas nem todos os efeitos positivos de risco resultam em oportunidades (SiAC, 2021). Um risco é qualificado pela probabilidade de sua ocorrência e pelo efeito ou impacto que pode causar, caso ocorra.

O intuito de mapear e tratar riscos e oportunidades é:

- Assegurar os objetivos traçados;
- Identificar e empoderar os efeitos positivos;
- Coibir, reduzir e prevenir efeitos negativos.

Mediante o levantamento dos riscos, o processo exige um reconhecimento, monitoramento e tomada de ações (figura 13).

Figura 13 – Processo de análise de riscos e oportunidades.



Fonte: Elaborado pela autora

A figura 14 ilustra o estudo de uma análise de risco elaborada pela empresa construtora estudada.

Figura 14 – Exemplo de análise de riscos e oportunidades pela empresa construtora

		Sistema de Gestão da Qualidade			Data: 12/03/21
		PLANEJAMENTO DO SGQ - ANÁLISE DE RISCOS E OPORTUNIDADES			Macro-processo analisado: SUPRIMENTOS
NÚMERO DA AVALIAÇÃO	PROCESSO ANALISADO	DESCRIÇÃO DO RISCO	CONSEQUÊNCIAS NO PROCESSO	TIPO DE TRATAMENTO	PLANO DE AÇÃO
5	AQUISIÇÃO DE MATERIAIS	Atraso / escassez de material no mercado devido à pandemia pelo COVID-19	Atraso nas atividades, elevação de custos	M	Planejar compra e entrega de materiais para duas ou mais obras de um mesmo material, alinhar necessidade com fornecedores para garantir fornecimento em tempo hábil.

Fonte: Empresa construtora de médio porte

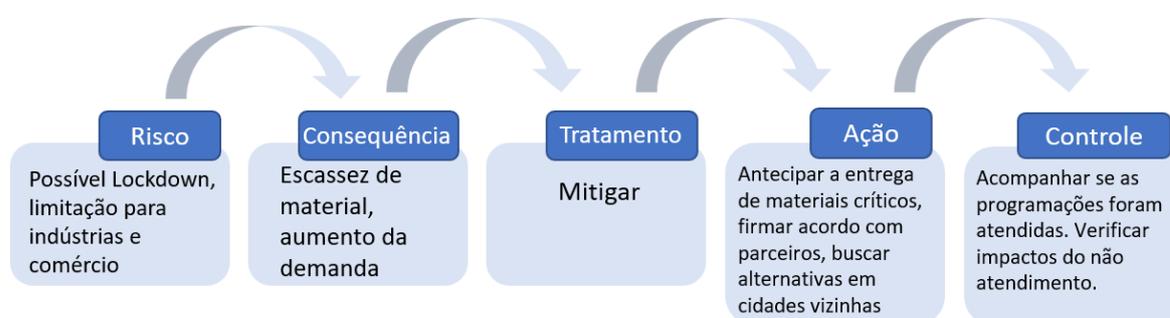
A empresa estipulou, em seu SGQ, seis tipos de tratamentos para os riscos identificados:

- Evitar (Ev) - evitar o risco: essa estratégia tem foco em estabelecer uma ação que evite que o processo ou situação ocorra;
- Eliminar (E) a fonte de risco: essa estratégia tem foco em eliminar o efeito (impacto) do risco, onde o processo (ou a situação) continua ocorrendo;
- Mitigar (M) o risco alterando a probabilidade ou consequências: tem foco em reduzir a severidade do efeito (impacto potencial) e/ou a probabilidade de o risco ocorrer;
- Transferir (T) /compartilhar o risco: tem foco em compartilhar o efeito do risco identificado com uma terceira parte, como por exemplo, a contratação de um seguro de obra;
- Reter (R) o risco por decisão informada: implica em não estabelecer novas ações e continuar convivendo com o risco mediante a uma justificativa, onde existe um entendimento que o mesmo possui um baixo impacto (probabilidade e severidade) e que já existem controles do SGQ pertinentes a ele;

- Assumir (A) o risco para buscar uma oportunidade: essa estratégia possui um conceito similar ao Reter (R), porém ele ocorre quando se busca aproveitar uma oportunidade, ainda que haja riscos conhecidos.

Para o exemplo ilustrado e diante das incertezas que a pandemia pelo COVID-19 trouxe para a cidade e o estado de São Paulo, a empresa construtora decidiu reunir a equipe de obra e traçar uma estratégia para reduzir o impacto que um possível *lockdown* pudesse trazer às obras, no que tange à entrega de materiais e atendimento do prazo das obras. A figura 15 ilustra as ações realizadas pela empresa construtora.

Figura 15 – Estratégia da empresa construtora para a escassez de material na pandemia



Fonte: Empresa construtora de médio porte

Assim, os cronogramas de suprimentos foram revisados, antecipando a aquisição e programação de entrega de materiais críticos dos próximos três meses das obras em andamento, visto a possibilidade de ocorrência de *lockdown*.

4.9. Manual da Qualidade

Após a elaboração dos documentos necessários para que operação do sistema de gestão da qualidade, foi possível reuni-los para formar o Manual da Qualidade. Neste documento reuniu-se uma breve passagem de todos os documentos elaborados para a empresa, como sua política da qualidade, comprometimento da Alta Direção, procedimentos operacionais e de obra, fichas de verificação, registros gerados, armazenamento de informações retidas, análise crítica pela direção e auditorias internas e externas.

É no Manual da Qualidade que a empresa certificadora se baseia e se orienta para definir a auditoria a ser realizada. Isso demonstra que o Manual é um reflexo sintético do Sistema de Gestão da Qualidade.

Cabe destacar que, com a oferta no mercado de plataformas digitais para o armazenamento de informações em formato eletrônico, cada vez mais os documentos do Manual da Qualidade são disponibilizados em formato digital. Isso permite uma grande flexibilidade de acesso, facilitando a sua substituição no caso de revisões. Permite igualmente o uso de suportes como smartphones ou tablets para os documentos de controle, como as FVM e FVS, facilitando o registro de não conformidades e o seu envio às pessoas envolvidas no seu tratamento.

No caso da empresa construtora estudada, o SGQ iniciou a implementação do software MOBUSS QUALIDADE, que será descrito no item que trata dos impactos do SGQ na organização.

4.10. Treinamento

Os treinamentos foram guiados pela equipe de Qualidade, que muniram os colaboradores de todas as competências sobre os processos, fluxos de atividades, documentos estratégicos, auditorias, políticas e afins, para que desempenhassem corretamente suas atividades.

Caberá, futuramente, aos gestores dos setores o treinamento e reciclagem de suas equipes sobre os procedimentos que lhe forem pertinentes. É imprescindível que todos os colaboradores desenvolvam senso crítico no entendimento dos requisitos do SGQ, para assim poderem contribuir com fluxos e análises estatísticas para a melhoria dos processos.

A empresa deverá também se assegurar de que os trabalhadores de empresas terceirizadas possuam as competências necessárias, conforme estabelecido no procedimento relacionado ao processo no qual atua; os registros de treinamentos que os mesmos receberam servirá como fonte de evidência.

4.11. Auditorias

4.11.1. Auditoria de Certificação

Após a implementação de todas as ações para atender aos requisitos do Referencial Normativo do SiAC – Execução de Obras e ISO 9001, a empresa construtora pôde ter seu sistema certificado por uma OAC.

A empresa construtora estudada contratou um organismo homologado pelo PBQP-H e ISO 9001 para auditoria e certificação da conformidade do seu SGQ. A duração de um ciclo de certificação é de 36 meses. O primeiro ciclo de certificação de três anos inicia-se com a decisão de certificação. Os ciclos subsequentes iniciarão com a decisão de recertificação.

Conforme determinação do Regimento Específico do SiAC – Execução de Obras, as auditorias de supervisão devem ser realizadas no mínimo uma vez a cada ano do calendário, exceto em anos de recertificação, sendo certo que a primeira não deve ultrapassar o prazo de 12 meses da data da decisão de certificação.

1ª fase: tem o objetivo de avaliar a adequação do sistema de gestão planejado às exigências normativas aplicáveis, as documentações obrigatórias pelo regimento, conhecer as particularidades da empresa e estabelecer um programa efetivo para a auditoria da Fase 2.

2ª fase: Esta é a auditoria principal, pois são avaliados todos os processos da empresa, todos os documentos e registros, conforme plano de auditoria disponibilizado na fase 1. Após conclusão desta fase, é possível identificar como está o sistema de gestão da qualidade, se há não conformidades a serem tratadas e se a organização será recomendada, ou seja, se será certificada ou não.

Para obtenção do certificado, além da implementação dos requisitos do SiAC – Execução de Obras, a empresa deverá possuir obra em andamento, pois na auditoria de certificação há necessidade de ser comprovado que a empresa já tenha executado 50% dos serviços controlados e deve estar executando no dia da auditoria de certificação 25% dos serviços controlados.

A empresa construtora estudada passou pela auditoria de certificação fase 1 em março e fase 2 em abril de 2021, sendo que a oficialização da certificação foi conquistada em junho do mesmo ano.

4.11.2. Auditoria interna

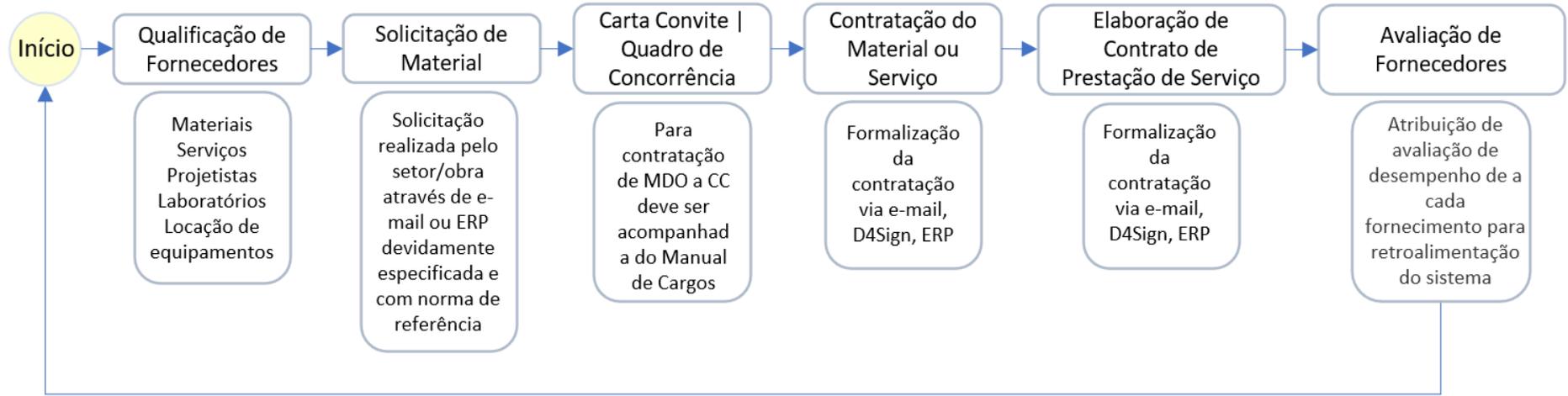
O Referencial Normativo do SiAC – Execução de Obras e ISO 9001 exigem que a construtora mantenha a continuidade do sistema de gestão da qualidade para que seu certificado se mantenha ativo. Para isso, está estipulado que a empresa construtora deve conduzir auditorias internas a intervalos planejados para prover informações sobre se o SGQ:

- a) está conforme com:
 - 1. os requisitos da própria empresa construtora para o seu sistema de gestão da qualidade;
 - 2. os requisitos do Referencial Normativo.
- b) está implementado e mantido eficazmente.

Com as auditorias internas, é possível adquirir uma visão panorâmica do sistema, avaliando, de forma sistemática e periódica, os processos e procedimentos, as mudanças que afetam a empresa, analisando criticamente os resultados das auditorias, garantindo que a Alta Direção tenha consciência da situação da empresa e possa atuar com pertinência, por meio de ações corretivas e preventivas e na melhoria contínua do sistema de gestão da qualidade.

Com a implementação do SGQ, o procedimento foi ampliado, incluindo a contratação de projetos que antes era realizada pelo Departamento de Projetos e passou a aderir ao processo de Avaliação de Fornecedores, que antes era empírica e pontual (figura 17).

Figura 17 – Fluxo de Suprimentos na empresa construtora – posterior ao SGQ



Fonte: Empresa construtora de médio porte

As figuras 18 e 19 ilustram novas ferramentas que foram implementadas nas atividades de avaliação de fornecedores de materiais e de serviços, respectivamente.

Figura 18 – Documento de Qualificação de Fornecedor de Material da empresa construtora

QUALIFICAÇÃO DE FORNECEDOR DE MATERIAL		
Material e serviço fornecido:		
Razão Social:	CNPJ:	IE:
Endereço:	Telefone:	
Cidade Estado:	CEP:	Contato:
AVALIAÇÃO DO FORNECEDOR		
Avaliação de certificados	Sim	Não
Portadora de certificados ISO 9001 ou PBQP-H (Siac ou PSQ) ?		
Portadora de outros certificados (quais)?		
Materias e/ou insumos dentro dos requisitos das NBR's ?		
Análise da certificado PSQ, declaração, fichas técnicas, etc. e ensaios correlatos enviados pelo fornecedor (pertinente a NBR do material e/ou ensaios pertinentes ao desempenho de sistema - NBR 15575):		
Referências comercial	Telefone	Contato
Razão Social:		
Razão Social:		
Razão Social:		
QUALIFICAÇÃO PARA FORNECIMENTO		
Verificação de amostra do material com o contato comercial:		
Visita à obra de outra construtora		
Análise geral do fornecedor		
QUALIFICAÇÃO DO FORNECEDOR	Sim ou Não	Justificativa
Fornecedor atende aos requisitos para o fornecimento de MATERIAL ?		
Responsável pela qualificação		

Fonte: Empresa construtora de médio porte

Figura 19 – Documento de Qualificação de Fornecedor de Serviço da empresa construtora

QUALIFICAÇÃO DE FORNECEDOR DE MÃO DE OBRA		
Material e serviço fornecido:		
Razão Social:	CNPJ:	IE:
Endereço:	Telefone:	
Cidade Estado:	CEP:	Contato:
AVALIAÇÃO DO FORNECEDOR		
Avaliação de certificados	Sim	Não
Portadora de certificados ISO 9001 ou PBQP-H (Siac ou PSQ) ?		
Portadora de outros certificados (quais)?		
Materias e/ou insumos dentro dos requisitos das NBR's ?		
Análise da certificado PSQ, declaração, fichas técnicas, etc. e ensaios correlatos enviados pelo fornecedor (pertinente a NBR do material e/ou ensaios pertinentes ao desempenho de sistema - NBR 15575):		
Referências comercial	Telefone	Contato
Razão Social:		
Razão Social:		
Razão Social:		
QUALIFICAÇÃO PARA FORNECIMENTO	Sim ou Não	Justificativa
Cumpriu o CRONOGRAMA e planejamento da obra		
Atendeu a QUALIDADE proposta do serviço		
Contribuiu com a LIMPEZA e conservação na obra		
Cordialidade, suporte e comunicação		
Atendeu as normas de SEGURANÇA e uso EPI		
Apresentou todos os DOCUMENTOS trabalhistas e de segurança		
Qual o DESEMPENHO do fornecedor		
Comentários adicionais (opcional)		
QUALIFICAÇÃO DO FORNECEDOR	Sim ou Não	Justificativa
Fornecedor atende aos requisitos para o fornecimento de MÃO DE OBRA ?		
Responsável pela qualificação	Nome	00/00/0000

Fonte: Empresa construtora de médio porte

Pôde-se notar que as solicitações de aquisições eram enviadas sem muitos critérios, com poucas informações, sem menção a normas específicas. Com isso, o departamento ficava com a responsabilidade de coletar as informações faltantes com o setor de projetos ou fornecedores do produto buscado, o que gerava pouca produtividade, grande possibilidade de falhas, disfunções e desvios de responsabilidades.

Após a implementação e com o procedimento operacional esclarecendo os requisitos a serem seguidos pelas obras na elaboração de solicitações, notou-se que as falhas de informações e especificações dos produtos requisitados se iniciavam em projetos, que necessitavam de maior detalhamento de tais especificações por parte dos projetistas. Desta forma, as equipes se viram pressionadas a coletar essas informações e realizar a solicitação de material com a especificação completa do produto, com a indicação da norma regulamentadora a ser seguida pelo fabricante ou fornecedor do material ou serviço ou sistema construtivo.

Para auxiliar a coleta e o repasse de todas as informações necessárias para as aquisições, foi elaborado um documento de especificações para aquisição dos principais materiais solicitados pela obra conforme ilustra a figura 20.

Figura 20 – Especificação para Aquisição de Materiais da empresa construtora

ESPECIFICAÇÕES PARA AQUISIÇÃO DE MATERIAIS		
Grupo	Material	Especificações Necessárias para Solicitação e Pedido de Compra
	Placa de gesso Acartonado	<ul style="list-style-type: none"> • Dimensões das placas (largura, comprimento, espessura) • Tipo de placa (normal, resistente a água, resistente a fogo)
	Perfil de PVC (lambрил)	<ul style="list-style-type: none"> • Tipo (modelo) do perfil • Dimensões (largura e espessura)
Kit Porta Pronta	Porta Pronta	<ul style="list-style-type: none"> • Espécie da madeira • Tipo de material, especificar a madeira do corpo e da chapa (mexicana, lisa, almofadada, calha, etc) • Dimensões (largura, altura e espessura) • O Projeto de esquadrias dispensa as especificações acima.
Laje Pré-Moldada	Vigotas, Painéis, Lajota Cerâmica e Elementos de EPS	<ul style="list-style-type: none"> • Tipo de componentes (laje comum, protendida, treliçada, painéis) • Tipo do componente intermediário (lajota cerâmica, isopor, etc.)
	Madeira bruta para Fôrmas, Escoras e Cobertura	<ul style="list-style-type: none"> • Tipo (sarrafo, caibro, etc.) • Espécie da madeira • Bitola (largura e espessura) • Aquisição de madeira legal

Fonte: Empresa construtora de médio porte

Com o Sistema de Gestão da Qualidade, nota-se que os envolvidos estão cada vez mais atentos aos requisitos, voltados à formalização e padronização, de modo a garantir o atendimento às determinações do procedimento operacional.

5.2. Planejamento

No departamento de Planejamento notou-se grande evolução dos procedimentos, dos produtos desenvolvidos no setor e das melhorias adquiridas ao longo do tempo.

Com o SGQ, houve mais força e peso na elaboração e cobrança de um cronograma de suprimentos mais efetivo e aplicável. O modelo aprimorado com a profissionalização trouxe maiores detalhamentos, segurança na informação, controle do engenheiro da obra, do departamento de suprimentos e do próprio departamento

de planejamento que acompanha, gradativamente, as contratações realizadas (o Anexo 1 ilustra o Cronograma de Suprimentos, um dos procedimentos desenvolvidos).

Outra mudança sentida no departamento de planejamento foi a utilização do PPC (Percentual de Programação Concluída) (figura 21). Tal documento, muito utilizado pelas construtoras, busca estabelecer um indicador para o planejamento de curto prazo, limitado geralmente a um mês. Neste método, com base no cronograma geral da obra, a equipe determina o planejamento de curto prazo e lista as atividades micro, que não constam no cronograma macro, definindo para elas um peso percentual. O total programado corresponderá a 100%. Ao fim do mês o departamento de planejamento e o engenheiro da obra devem aferir o que foi ou não foi cumprido, estabelecer a justificativa para cada descumprimento, replanejar a atividade para o próximo mês e calcular o percentual alcançado no período, o PPC. O procedimento da empresa determina que o PPC deve perseguir o atingimento mínimo de 85%, sendo que para notas abaixo disso o departamento de planejamento necessita atuar nas causas do não-atingimento, identificação das falhas e reavaliação do planejamento geral.

Figura 21 – PPC (Percentual de Programação Concluída)

PPC (Percentual de Programação Concluída)						OBRA:	FOLHA
						MÊS: JANEIRO 22	1/1
							REVISÃO: 00
Nome da Tarefa	Duração	Início	Conclusão	Programadas	Concluídas	Observações	
Gesso liso							
Vigas e pilares 10ª ao 12ª pavto.	27	04/01/2022	31/01/2022	1	1		
Contrapiso							
Garagem	4	10/01/2022	14/01/2022	0,4	0,3		
Pintura							
Aparelhamento dos conjuntos	28	03/01/2022	31/01/2022	0,4	0,35		
Guarda corpo de alumínio							
Tipo	28	03/01/2022	31/01/2022	1	0,7		
Revestimento piso (porcelanato)							
Sacadas e lavabos	28	03/01/2022	31/01/2022	0,45	0,4		
Sprinkler	0						
Garagem	28	03/01/2022	31/01/2022	0,9	0,8		
Térreo	28	03/01/2022	31/01/2022	0,4	0,3		
Elétrica	0						
Térreo	0						
Caixinhas / enfição	28	03/01/2022	31/01/2022	0,6	0,4	Aguardando definição de projeto	
Total				5,15	4,25		
Resultado PPC					83%		
CRONOGRAMA						Data término Atual	
						Data término Baseline	31/05/2022

Fonte: Empresa construtora de médio porte

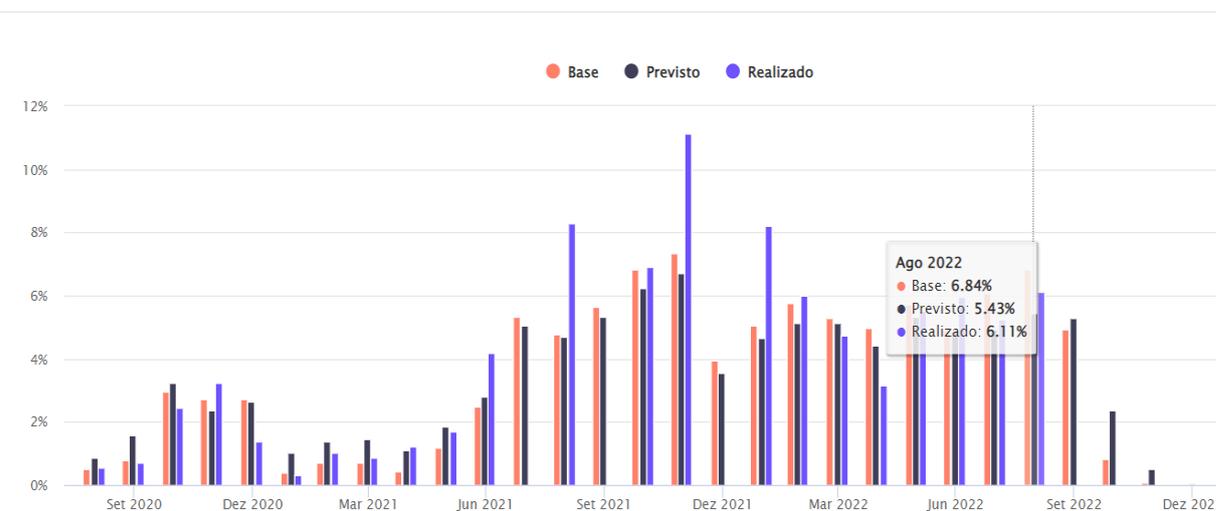
Essa ferramenta proporcionou uma significativa melhora na gestão do departamento à distância, permitindo que ele atue nos pontos fracos, exigindo o atendimento das necessidades da obra e realizando as devidas cobranças.

Com melhores análises do gerenciamento das obras, a empresa se mostrou mais aberta às novas tecnologias para buscar a melhoria contínua dos processos.

A implementação da plataforma PREVISION⁶ possibilitou ao departamento uma visão mais gerencial do cronograma e do andamento da obra, do atendimento ao cronograma de suprimentos e os impactos dos atrasos em aquisições. Ele trouxe ainda maior facilidade ao replanejamento de atividades atrasadas, permitindo ao departamento mais tempo para análise dos dados, dos custos, das curvas de obra e das necessidades de replanejamento físico e financeiro do empreendimento (figura 22).

Figura 22 – Progresso Mensal de obra

Progresso Mensal



Fonte: Plataforma Prevision com obra da Empresa construtora de médio porte

5.3. Qualidade

Antes da implantação do SGQ, a área da Qualidade não existia na empresa. Contudo, após um determinado período de vida do sistema, pôde-se notar melhorias

⁶ Prevision: Plataforma de digitalização de processos, focada em *Lean Construction*

voltadas à esta área que demonstram a aplicação da melhoria contínua dos processos.

Por uma particularidade do momento da organização, quando da implantação do Sistema de Gestão da Qualidade, a empresa adotou toda a documentação, FVS e FVM em papel impresso.

Contudo, sabe-se da importância de introduzir cada vez mais a tecnologia aos processos. Desta forma, a empresa fez seu planejamento de mudança e contratou a implementação de um *software* para Qualidade, no qual é possível armazenar todos os procedimentos operacionais e construtivos, criar todas as FVS e FVM, realizar Avaliação de Fornecedor não apenas com coleta da percepção de suprimentos ou da obra, mas de todos os departamentos que interagem com o fornecedor e que também precisam avaliá-lo, criar fichas de Vistoria de Unidades e Fichas de Entregas de unidades para o cliente final, além de outras ferramentas que auxiliarão na gestão do sistema de forma ágil, instantânea e sem a geração de resíduo.

O sistema escolhido foi o MOBUSS QUALIDADE, ferramenta da empresa TECLÓGICA que atua focada no setor da construção civil, sendo que algumas de suas funcionalidades são ilustradas na figura 23.

Figura 23 – Aplicações do Mobuss Qualidade



Fonte: Teclógica – Mobuss Construção

A empresa construtora já fazia uso da ferramenta de MOBUSS ASSISTÊNCIA TÉCNICA, desde 2017, com a implementação do módulo QUALIDADE, passou a ser possível criar todo o histórico da unidade desde a execução, todas as FVS relacionadas ao empreendimento, *checklist* de entrega para o cliente até o atendimento de Assistência Técnica, sendo possível identificar as falhas ocorridas e rastrear as verificações e liberações executadas no período obra, bem como possíveis correções que, por ventura, não tenham sido efetivas e tenham se tornado vícios ocultos da construção. A figura 24 ilustra como o sistema poderá identificar, dentro do histórico da unidade, todas as solicitações já realizadas e as não conformidades já aplicadas para a respectiva unidade, sendo possível apontar se a manifestação patológica, origem da solicitação, tem relação com uma não conformidade não atendida ou mal resolvida.

Figura 24 – Ilustração da possível integração entre Qualidade x Vistoria x Assistência Técnica

Integração Qualidade + Vistoria + Assistência Técnica

Solicitação #36
Empreendimento: Agata Residence - Local: Bl 01 - Apto 11 - Cliente: Hermenegildo Faro
Data de Abertura: 25/09/2021
Contato da Solicitação: OLALICE.JESUS LISBOA - (47) 9998 9769 - antonio@n.ba.boas@teclógica.com

0 Visitas nesta solicitação | 12 Solicitações relacionadas | 5 Não conformidades relacionadas

Abertas / Em Andamento

Solicitação #67 25/04/2022 43 de 60 dias	Solicitação #66 05/04/2022 +60 de 60 dias	Solicitação #42 20/12/2021 +60 de 60 dias	Solicitação #41 15/12/2021 +60 de 60 dias	Solicitação #37 06/12/2021 +60 de 60 dias
--	---	---	---	---

Resolvidas / Encerradas

Solicitação #53 25/03/2022 ✓ Resolvida	Solicitação #48 02/03/2022 ✓ Encerrada	Solicitação #22 25/09/2021 ✓ Resolvida	Solicitação #35 06/04/2021 ✓ Encerrada	Solicitação #28 10/09/2020 ✓ Encerrada	Solicitação #25 05/08/2020 ✓ Encerrada	Solicitação #1 15/10/2019 ✓ Encerrada
--	--	--	--	--	--	---

NÃO CONFORMIDADES RELACIONADAS

NC #30 07/12/2020 Inspeção ✓ Resolvida	NC #29 07/12/2020 ✓ Resolvida	NC #8 04/02/2020 Construção ✓ Resolvida	NC #6 07/01/2020 Construção ✓ Resolvida	NC #5 23/12/2019 Construção ✓ Aberta
---	-------------------------------------	--	--	---

VEJA COM DETALHES

Fonte: Teclógica – Mobuss Construção

5.3.1. Indicadores do SGQ

Com o sistema de gestão da qualidade, foi possível definir objetivos específicos para as áreas e seus processos, a fim de que sejam acompanhadas e monitoradas, na busca por ações preventivas e corretivas que visem à melhoria dos processos e do sistema como um todo.

Os objetivos determinados para as áreas estão apresentados no quadro 6.

Quadro 6 –Indicadores e objetivos de diferentes processos da Empresa construtora de médio porte

PROCESSO	INDICADOR	OBJETIVO	META	FREQÜENCIA
Comercial	I1= N.º unid. vendidas / N.º unid. à venda (meta)	Atingir a meta de vendas de unidades dos empreendimentos concluídos	Vender 7 unidades / mês	Por empreendimento mensal até zerar o estoque
Comercial	I2 N.º unid. vendidas / N.º unid. à venda (meta)	Atingir a meta de vendas de unidades dos empreendimentos não concluídos	Vender 8 unidades / mês	Por empreendimento mensal até zerar o estoque
Financeiro contas a pagar	I3 = Quantidade de pagamentos fora data do vencimento	Efetuar pagamentos na data do vencimento	Zero pagamentos fora da data de vencimento	Mensal
Financeiro contas a receber	I4= x valor inadimplente / (valor recebido - atrasado)	Gerenciar os contratos de venda e seus recebíveis	100% valor de venda	Mensal
Recursos Humanos	I5= data estipulada - data de admissão	Concluir o processo de admissão dentro da data estipulada no formulário RH.01	100% das contratações realizadas no prazo de 15 dias úteis	A cada processo de admissão
Planejamento de Obra 1	I6 = Custo realizado / Custo previsto (reajustado pelo INCC)	Realizar um orçamento coerente e evitar desperdícios	$I6 \leq 3\%$ (total) no final da obra	Por empreendimento, mensalmente até o final da obra
Planejamento de Obra 2	I7 = avanço realizado /avanço previsto	Realizar um planejamento coerente e evitar atrasos	$I7 \leq 5\%$ (total) no final da obra	Por empreendimento, mensalmente até o final da obra
Gerenciamento de Projetos	I8 =data de entrega realizada - data de entrega prevista	Avaliar o atendimento de prazo dos projetistas	$I8 = 0$ para todas as disciplinas de projetos	Por disciplina de projeto
Suprimentos	I10 = N.º pedidos comprados / nº total programado	Realizar aquisição de materiais/serviços	$I10 \leq 1$ até o final do período	semestral

PROCESSO	INDICADOR	OBJETIVO	META	FREQÜENCIA
		conforme cronograma de suprimentos		
Execução da Obra 1	I11 = N.º total de pendências no checklist final para a entrega da unidade / N.º total de unidades	Evitar retrabalho	$I11 \leq 7$ pendências por unidade	No final de cada obra
Execução da Obra 2	I12 = N.º de pendências no checklist do cliente / N.º total de unidades entregues	Evitar retrabalho	$I12 \leq 3$ pendências por unidade entregue	Na entrega da obra
Satisfação dos Clientes	I14 = N.º de clientes satisfeitos (com nota acima de 7,5 através de pesquisa pós entrega)/N.º de pesquisas respondidas	Fornecer um produto de qualidade e satisfazer o cliente	$I14 > 80\%$ em cada obra entregue	Uma única vez, passados de 6 a 9 meses após a entrega da obra
Satisfação dos Clientes	I15 = N.º de clientes satisfeitos (com nota acima de 7,5 através de pesquisa pós atendimento)/N.º de atendimentos efetuados	Fornecer um atendimento de Assistência Técnica satisfatório	$I15 > 80\%$ do total de atendimentos efetuados	Mensal

Fonte: Empresa construtora de médio porte

Cabe esclarecer que os indicadores I9 e I13 foram suprimidos do SGQ, por não estarem adequados ao momento da organização. Estes indicadores tratavam do acompanhamento do número de não-conformidades identificadas nas FVS, pela conferência dos serviços de canteiro de obras. O trabalho de tabulação dos dados das fichas impressas para uma planilha se tornou impraticável. A partir desta dificuldade, a empresa optou por buscar ferramentas tecnológicas no mercado, para digitalizar o processo da qualidade nas obras e, por fim, permitir maior controle dos dados e registros, permitindo avaliação minuciosa, prática e rápida do desenvolvimento dos trabalhos nos canteiros. Os números sequenciais dos indicadores não foram ajustados para não impactar no histórico já existente.

Os indicadores voltados à sustentabilidade dos canteiros de obra são tratados em planilha distinta da tabela de objetivos. Por ser um acompanhamento diretamente ligado ao canteiro de obras e à operação, a empresa construtora validou a existência de uma planilha específica para o canteiro.

Os indicadores I1 e I2 são da área comercial e são voltados à venda das unidades em estoque. Diante da quantidade de unidades em estoque, foi definida uma meta de vendas mensal para a equipe comercial/corretores, de modo a liquidar as unidades remanescentes no menor prazo possível, ainda dentro da realidade de mercado.

Contudo, diante de um mercado extremamente competitivo e acirrado, este objetivo não foi alcançado por diversos meses. Houve alguns empreendimentos fracos em vendas, ainda que a empresa tenha dispensado maior verba para custos com divulgação e marketing. A figura 25 ilustra o acompanhamento de um mês de vendas.

Figura 25 – Tabela de Acompanhamento de Indicador I1 e I2

EMPREENDIMENTOS CONCLUÍDOS	DESCRIÇÃO	META INDICADOR: I1 = 100%		MÊS DE REFERÊNCIA: JANEIRO/2022		
				Total de unidades disponíveis no mês Fonte: Anapro	Total de unidades vendidas no mês	I1
Todos os empreendimentos	Atingir a meta de vendas de unidades dos empreendimentos concluídos	Vender 7 unidades / mês	7,00	6	2	29%
EMPREENDIMENTOS NÃO CONCLUÍDOS	DESCRIÇÃO	META INDICADOR: I2 = 100%		MÊS DE REFERÊNCIA: JANEIRO/2022		
				Total de unidades disponíveis no mês Fonte: Anapro	Total de unidades vendidas no mês	I2
Todos os empreendimentos	Atingir a meta de vendas de unidades dos empreendimentos concluídos	Vender 8 unidades / mês	8,00	118	3	38%

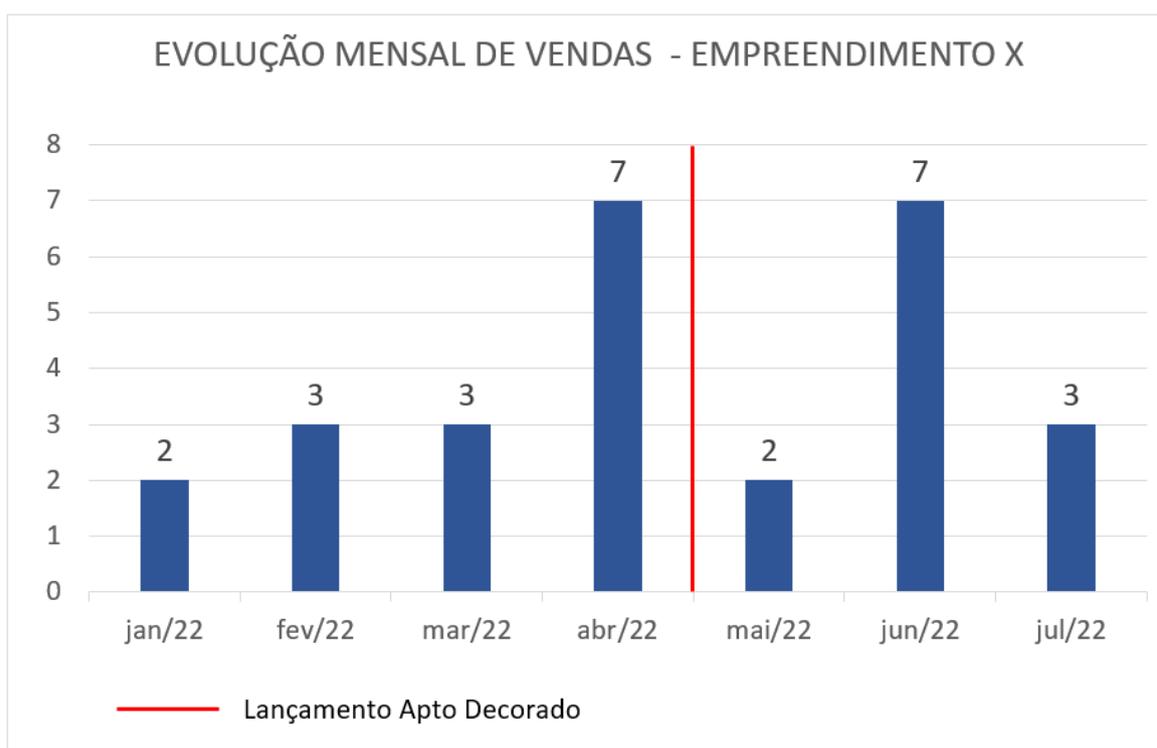
LEGENDA	AÇÃO
Vendas abaixo o indicador	Há a necessidade de se reavaliar as ações de marketing e condições de venda dos produtos em estoque Há a necessidade de se reavaliar a comercialização e condições de venda frente ao mercado
Vendas acima do indicador	O Departamento Comercial pode reavaliar a meta estipulada para o indicador

Fonte: Empresa construtora de médio porte

Neste ponto, houve dificuldade em encaixar planos de ação para o departamento, uma vez que se tratava de uma falta de movimento do mercado. Analisando este cenário, a opção da empresa foi aguardar o avanço das obras para que o público tivesse maior visualização do empreendimento quando do término da estrutura, na esperança que tal visibilidade alavancasse as vendas.

Não havendo resultado com esta ação, optou-se por produzir um apartamento decorado na torre tão logo um apartamento tivesse condições de receber tais acabamentos. Uma unidade não vendida do andar mais baixo da torre foi escolhida e foi possível preparar o apartamento como forma de criar nova visibilidade e gerar movimento de visitas. O gráfico 2 ilustra o desempenho das vendas antes e depois desta ação.

Gráfico 2 – Evolução mensal de vendas do empreendimento x da empresa construtora



Fonte: Empresa construtora de médio porte

Realizada uma análise sobre a abordagem comercial, notou-se que as vendas mantiveram o fluxo dos últimos meses. Apesar de não ter gerado uma elevação nas vendas, também não houve redução na média de vendas. O mercado imobiliário passou por grandes impactos e sofreu grandes baixas, que refletiram na baixa comercialização do produto.

Os indicadores I3 e I4 são voltados ao Departamento Financeiro. Antes do SGQ, a empresa encontrava dificuldades em administrar o Contas à Pagar, pois muitos eram os pagamentos realizados com atraso ou antes mesmo da data de vencimento, o que gerava perda financeira para o dinheiro que deveria se manter em Aplicações Financeiras até a data de vencimento de qualquer título da empresa.

Com o SGQ, a organização teve mais força para atuar na implementação de inovações para mitigar estes problemas. Os cheques foram excluídos das transações da empresa e os pagamentos passaram a ser programados via VAN (*Value Added Network*), que é uma central de comunicação responsável pelo intercâmbio com agentes financeiros. No caso em questão, foi utilizado o NEXXERA, *software* de comunicação automatizada entre diversas instituições financeiras e o ERP SENIOR | MEGA utilizado pela empresa construtora.

Outra ferramenta que contribuiu para evitar atraso nos pagamentos de títulos foi o Gerenciamento NF-e/NFS-e do ERP MEGA. Com este módulo, é possível consultar e baixar automaticamente as notas fiscais de serviço para dentro do Mega, desde que emitidas por prefeituras homologadas. Essa ação facilita a entrada de notas fiscais de serviços, além de permitir um controle mais efetivo, uma vez que a equipe administrativa pode identificar que determinados títulos ainda não foram enviados para pagamento, possibilitando maior rastreabilidade das notas fiscais no fluxo de chega à obra e envio ao escritório.

Após estas ações, em havendo pagamentos antecipados ou atrasados, o departamento financeiro solicita que a origem formalize o caso por e-mail, para que o setor possa identificar os possíveis motivos e correções necessárias. Uma comunicação com o departamento de planejamento é realizada, pois este é a ponte de conexão entre as obras e o Departamento Financeiro. Se for identificado falha no processamento operacional, extravios, displicências, são realizadas reciclagens dos treinamentos pertinentes aos lançamentos de notas fiscais / envios por malotes pontuais.

O indicador I5 busca atender a necessidade de efetivação da contratação de novos colaboradores dentro do prazo estipulado na solicitação. O departamento de recursos humanos utiliza o formulário Movimentação de Pessoal, no qual o

departamento solicitante indica a data de necessidade de início das atividades do novo colaborador.

Este departamento passou por reestruturações desde a certificação no SGQ com a troca do antigo gestor por uma integrante do próprio departamento. Com isso, novas ideias de melhorias surgiram, como por exemplo, o oferecimento de cursos de capacitação, gratuitos, em *softwares* da rotina diária, como Excel, bem como em *softwares* específicos como AutoCAD e MS Project.

Contudo, as mudanças internas afetaram o prazo de atendimento de algumas demandas do setor, o que gerou impacto na implementação das melhorias propostas. As metas foram adiadas, visando adequar o setor para iniciar o ano de 2022 preparado para cumprir as metas e objetivos estipulados para o departamento.

Os indicadores I6 e I7 tratam do Planejamento de Custo e de Prazo das obras, respectivamente. Referente aos custos, a margem de desvio admissível para a empresa construtora é de 3%. Avalia-se o custo realizado acumulado (indexado) dividido pelo custo previsto acumulado (indexado) até o mês analisado para aferir o desempenho do orçamento.

Durante o acompanhamento, o departamento realiza um levantamento dos centros de custo (Plano de Contas da Obra) que estiverem fora da verba ou sinalizando estouros, de forma a identificar os motivos que causaram a divergência, gerar histórico e retroalimentar a base de dados de orçamento. A figura 26 traz uma análise realizada em uma determinada obra para identificar o motivo de estouro de um item do orçamento.

Figura 26 – Análise de estouros no Orçamento

ANÁLISE DE ESTOuros NO ORÇAMENTO																
Obra:																
Centro de Custo Analisado: 70 - CUSTO INDIRETO																
ORÇADO						REALIZADO					DESVIO					
ITEM / DESCRIÇÃO	QUANT	UN	CUSTO UNITÁRIO	VALOR TOTAL	VALOR TOTAL INDEXADO	QUANT	UN	CUSTO UNITÁRIO	VALOR TOTAL	VALOR TOTAL INDEXADO	QUANT	VALOR TOTAL	%	VALOR TOTAL INDEXADO	%	
VALORES INDEXADOS - MAIO/2021				16,05%	R\$ 6.408.307,37						12,70%	R\$ 6.533.355,36			-R\$ 125.047,99	-1,95%
Portaria	28,00	mês	R\$ 21.462,16	R\$ 600.940,40	R\$ 697.389,87	33,00	mês	R\$ 27.226,45	R\$ 898.472,78	R\$ 1.025.377,09	5,00	R\$ 297.532,38	49,51%	-R\$ 327.987,22	-47,03%	
Equipe SESMT	28,00	mês	R\$ 9.485,88	R\$ 265.604,64	R\$ 308.233,54	27,00	mês	R\$ 12.935,33	R\$ 349.253,88	R\$ 386.712,08	-1,00	R\$ 83.649,24	31,49%	-R\$ 78.478,55	-25,46%	
Motorista	28,00	mês	R\$ 2.592,97	R\$ 72.603,16	R\$ 84.255,79	27,00	mês	R\$ 5.639,13	R\$ 152.256,43	R\$ 173.104,04	-1,00	R\$ 79.653,27	109,71%	-R\$ 88.848,25	-105,45%	
Médico do Trabalho	28,00	mês	R\$ 1.809,26	R\$ 50.659,28	R\$ 58.789,97	27,00	mês	R\$ 4.024,73	R\$ 108.667,59	R\$ 123.903,08	-1,00	R\$ 58.008,31	114,51%	-R\$ 65.113,11	-110,76%	
Café p/ funcionários	18.000	UN	R\$ 6,94	R\$ 124.835,00	R\$ 144.870,71	30.507	UN	R\$ 6,53	R\$ 199.250,11	R\$ 217.258,79	12.507	R\$ 74.415,11	59,61%	-R\$ 72.388,08	-49,97%	
Consumo energia elétrica	28,00	mês	R\$ 2.785,71	R\$ 78.000,00	R\$ 90.518,81	31,00	mês	R\$ 3.781,31	R\$ 117.220,49	R\$ 130.474,37	3,00	R\$ 39.220,49	50,28%	-R\$ 39.955,56	-44,14%	
				R\$ 1.192.642,48	R\$ 1.384.058,69						R\$ 1.825.121,28	R\$ 2.056.829,46	R\$ 632.478,80	53,03%	-R\$ 672.770,77	-48,61%

Fonte: Empresa construtora de médio porte

O quadro 7 ilustra o acompanhamento mensal do indicador de custos I6.

Quadro 7 – Acompanhamento de Indicador I6

SISTEMA DE GESTÃO DA QUALIDADE				
ACOMPANHAMENTO DOS OBJETIVOS DO SGQ				
Obra:				
Objetivo: Avaliar o planejamento e acompanhamento dos custos incorridos mensais da obra				
MÊS DE FECHAMENTO	CUSTO PLANEJADO	CUSTO REAL	VARIÇÃO	I6 = Custo Planejado (CP) / Custo Real Acumulado (CR)
				RESULTADO I6 < 1 RUIM I6 = 1 BOM I6 > 1,02 ÓTIMO
junho - 2021	R\$ 6.964.818,41	R\$ 6.107.230,51	1,14	ÓTIMO
julho - 2021	R\$ 8.358.582,99	R\$ 7.414.235,32	1,13	ÓTIMO
agosto - 2021	R\$ 10.056.793,60	R\$ 8.957.073,55	1,12	ÓTIMO
setembro - 2021	R\$ 12.046.272,05	R\$ 10.732.463,53	1,12	ÓTIMO
outubro - 2021	R\$ 14.215.123,47	R\$ 13.683.240,50	1,04	ÓTIMO
novembro - 2021	R\$ 15.947.769,63	R\$ 15.496.583,70	1,03	ÓTIMO
dezembro - 2021	R\$ 18.145.701,47	R\$ 17.149.652,18	1,06	ÓTIMO
janeiro - 2022	R\$ 19.852.718,15	R\$ 18.890.307,68	1,05	ÓTIMO
fevereiro - 2022	R\$ 21.452.367,44	R\$ 20.398.040,21	1,05	ÓTIMO
março - 2022	R\$ 22.934.098,04	R\$ 22.328.823,79	1,03	ÓTIMO
abril - 2022	R\$ 24.701.864,98	R\$ 23.851.407,80	1,04	ÓTIMO
maio - 2022	R\$ 26.609.062,48	R\$ 25.946.664,55	1,03	ÓTIMO
junho - 2022	R\$ 28.459.545,57	R\$ 28.379.134,29	1,00	BOM
julho - 2022	R\$ 30.380.976,00	R\$ 31.151.944,69	0,98	RUIM
agosto - 2022	R\$ 32.410.611,47	R\$ 33.231.054,79	0,98	RUIM

Fonte: Empresa construtora de médio porte

Para resultados abaixo da meta são analisadas as causas do não cumprimento e os impactos gerados. Se necessário, são realizadas reuniões com a equipe para traçar planos de ação a fim de evitar desdobramentos maiores.

O indicador de Prazo, I7, é controlado por meio do acompanhamento do PPC. As obras possuem uma meta de cumprir 85% das atividades estipuladas no PPC mensal. Quando a meta não é atingida, o departamento de planejamento contata a obra para identificar as causas do não cumprimento das tarefas, necessidade de

replanejamento do cronograma, suporte e apoio para aquisição dos recursos necessários para o atingimento da meta e recuperação do atraso.

O indicador I8 está relacionado ao atendimento de prazo dos projetistas para o departamento de projetos. A empresa construtora contrata um terceiro para fazer a compatibilização dos projetos das diversas disciplinas, ficando a Gerente de Projetos responsável por realizar o acompanhamento e a validação destas etapas.

Pode-se notar que o exemplo mostrado no quadro 8 ilustra resultados positivos, pois houve mais antecipações de entregas do que atrasos. Para os atrasos ocorridos, o SGQ busca entender os motivos que o geraram e, caso tenham ocorrido devido a problemas no processo, entrar com ações para correção. No caso em específico, o retorno do Departamento de Projetos para a disciplina de Forma e Armação da Estrutura, é que houve atraso do Projetista decorrente de uma alteração executada (revisão) na contenção presente no projeto de Fundações.

Quadro 8 – Acompanhamento de Indicador I8

SISTEMA DE GESTÃO DA QUALIDADE				
ACOMPANHAMENTO DOS OBJETIVOS DO SGQ				
Obra:				
Objetivo: Avaliar o atendimento dos projetistas.				
DISCIPLINA	FONTE (nº do contrato/proposta)	DATA DE ENTREGA PREVISTA	DATA DE ENTREGA REALIZADA PROJETO LO (Liberado Obra)	I8 = data de entrega realizada - data de entrega prevista RESULTADO < 0 é ÓTIMO = 0 é BOM > 0 é RUIM
Acústica	G-120-19 - E/P	16/12/2021	07/12/2021	-9
Aquecimento Solar	007-2019-01	31/10/2021	19/10/2021	-12
Ar Condicionado	006-2019-02	31/10/2021	14/10/2021	-17
Arquitetura	Escritório X	16/12/2021	04/11/2021	-42
Interiores/Decoração	Escritório Y	16/12/2021	08/12/2021	-8
Desempenho Luminico – Consultoria	IN 18.08.014R02	30/11/2019	06/11/2019	-24
Desempenho Térmico – Consultoria	20.09.012	30/11/2020	09/11/2020	-21

SISTEMA DE GESTÃO DA QUALIDADE				
ACOMPANHAMENTO DOS OBJETIVOS DO SGQ				
Obra:				
Objetivo: Avaliar o atendimento dos projetistas.				
DISCIPLINA	FONTE (nº do contrato/proposta)	DATA DE ENTREGA PREVISTA	DATA DE ENTREGA REALIZADA PROJETO LO (Liberado Obra)	I8 = data de entrega realizada - data de entrega prevista RESULTADO < 0 é ÓTIMO = 0 é BOM > 0 é RUIM
Estrutura Forma	P4284	28/05/2022	07/06/2022	10
Estrutura Armação	P4284	28/05/2022	07/06/2022	10
Fundação	P-012-18	06/05/2022	04/05/2022	-2
Impermeabilização	0280/2020	16/12/2021	17/12/2021	1
Hidráulica	OE-40.511.AP.17	16/12/2021	19/11/2021	-27
Elétrica	OE-40.511.AP.17	16/12/2021	10/11/2021	-36
Incêndio (<i>não é projeto executivo</i>)	OE-40.511.AP.17	01/04/2020	23/03/2020	-9
Paisagismo	Escritório Z	29/04/2022	29/04/2022	0
Vedações	PVPV-2870	16/12/2021	30/11/2021	-16

Fonte: Empresa construtora de médio porte

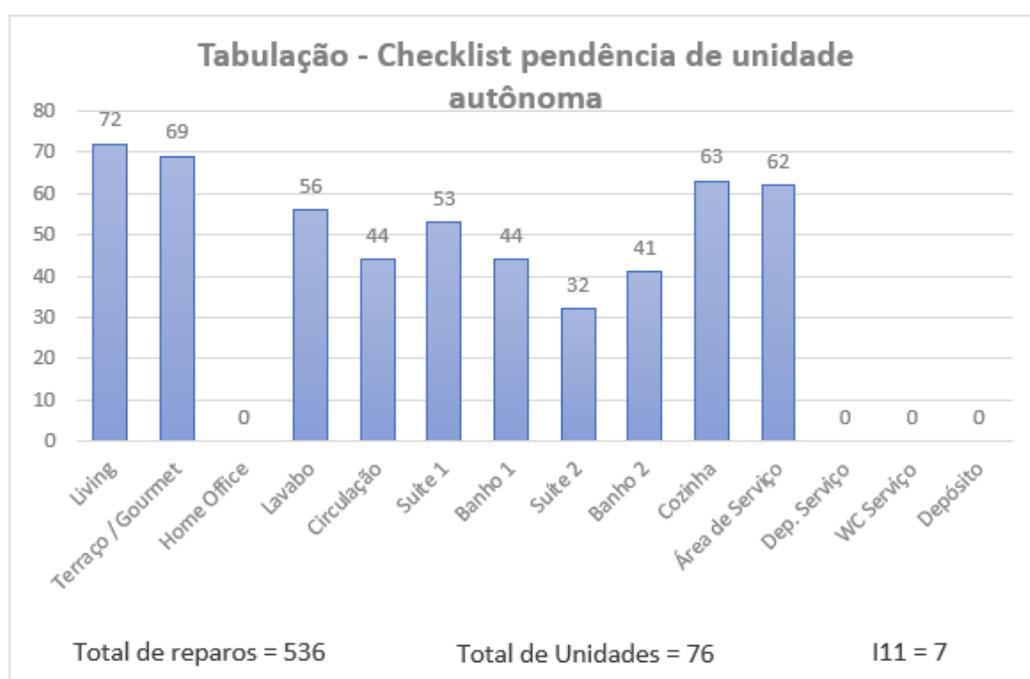
O acompanhamento do indicador I10 é semestral. O cronograma de suprimentos deve ser seguido para prover à obra os devidos recursos para que esta cumpra as respectivas programações de serviços. Sendo assim, o departamento de suprimentos desenvolve um planejamento entre as obras para atender a todas as demandas.

O cronograma de suprimentos elaborado possui informações que permitem rastrear quando há falhas tanto na solicitação de compra por parte da obra quanto no atendimento do departamento de suprimentos. Para cada atividade a ser desenvolvida existe um prazo estipulado que deve ser reavaliado observando-se o momento do mercado e dos fabricantes. Como exemplo tem-se que o prazo de entrega dos revestimentos cerâmicos aumentou drasticamente de 120 dias para 210 dias, bem

como o prazo com elevadores que, no último ano, saltou de 12 meses para 18 meses com grande possibilidade de atrasos. Isto posto, é necessário que o planejamento acordado seja seguido e ajustado sempre que necessário.

Para medir o desempenho da execução de obras, tem-se o indicador I11 que avalia a quantidade de itens a serem reparados no Checklist Final para a entrega da unidade comparado à quantidade total de unidades. O resultado deve ser inferior a 7 reparos por unidade. O gráfico 3 ilustra o indicador de uma obra da empresa estudada que ficou no limite. Para este caso, foi verificado que a obra estava com o prazo comprometido devido aos impactos causados pela pandemia do Covid-19.

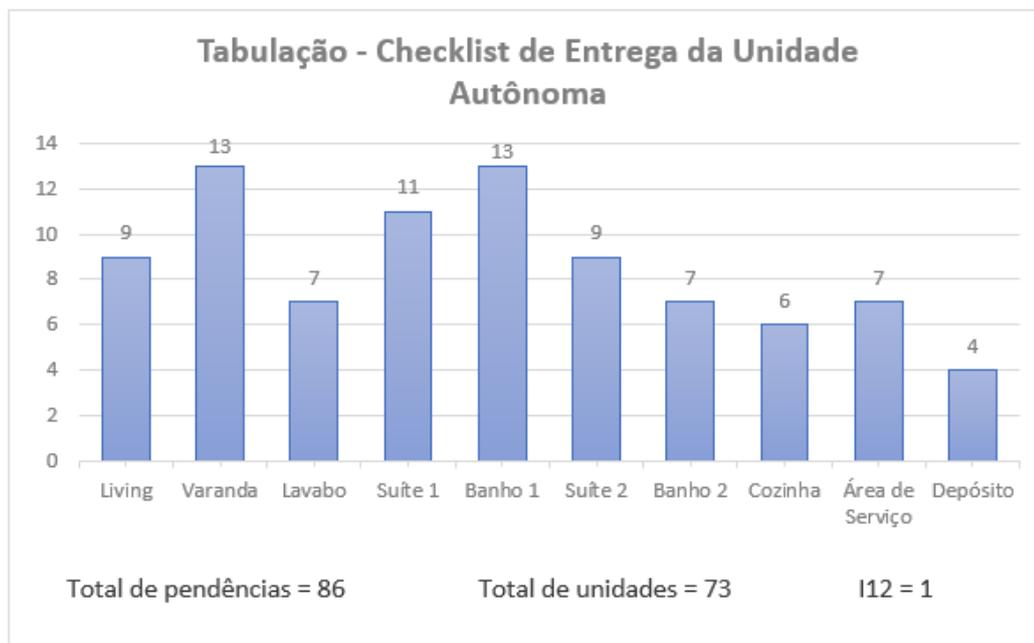
Gráfico 3 – Acompanhamento de Indicador I11



Fonte: Empresa construtora de médio porte

O indicador I12, por sua vez, avalia a qualidade de execução dos serviços pela ótica do cliente já que analisa o número de pendências apontadas no formulário de vistoria de entrega para o cliente. Este indicador limita o resultado a três pendências por unidade entregue. O gráfico 4 indica que para o mesmo empreendimento do indicador I11 já mencionado, o indicador I12 teve desempenho satisfatório com uma pendência por unidade entregue.

Gráfico 4 – Acompanhamento de Indicador I12



Fonte: Empresa construtora de médio porte

O foco de qualquer empresa que fornece produtos ou serviços é a satisfação de seus clientes. A empresa construtora estudada realiza duas pesquisas de satisfação de clientes, uma que aborda a satisfação pós-entrega, de forma ampla, sobre a aquisição e imagem, e outra que aborda a satisfação quanto ao atendimento da Assistência Técnica após o atendimento prestado.

Para os dois casos a nota mínima requerida nas pesquisas, por empreendimento, é 7,5 e o indicador deve demonstrar que 80% das pesquisas atendam este mínimo.

Para este indicador, houve grande dificuldade de a empresa aplicá-lo via e-mail, pois não houve retorno dos clientes que o receberam. Diante do exposto, um plano de ação foi aberto para se buscar meios de solucionar o problema.

O estudo de algumas ferramentas foi realizado, mas decidiu-se por realizar abordagem via ligação telefônica. Desta forma, houve adesão de apenas 65% dos clientes, conforme quadro 9.

Quadro 9 – Acompanhamento de Indicador I14 – Tabulação da Pesquisa de Satisfação

		Tabulação da Pesquisa de Satisfação			Revisão: 00	
					Período: 01/02/22 à 28/02/22	
I14 - PÓS ENTREGA DE OBRA						
Empreendimento:				Unidades: 76		
Endereço:				Vendas: 73		
Perguntas	Ótimo	Bom	Regular	Ruim	Total Pesquisado	
1. Atendimento de consultas, reclamações e solicitações durante a construção.	19	28	13	2	62	
2. Entrega do imóvel e informações do Manual do Proprietário.	14	33	12	3	62	
3. Atendimento do setor financeiro (cobrança)	19	30	11	2	62	
4. Implantação do condomínio e início das atividades do prédio	10	31	20	1	62	
5. Custo benefício de se ter um apartamento da Construtora	8	24	26	4	62	
Aplicação da Pesquisa: 73 unidades						
Respondido por: 62 proprietários = 85%						
Nota de satisfação acima de 7,5: 40 proprietários = 65%						

Fonte: Empresa construtora de médio porte

Para o acompanhamento da satisfação dos clientes de Assistência Técnica, é utilizada a Pesquisa de Satisfação dentro MOBUSS. Dele é extraído o relatório com o resultado final da pesquisa e as respostas de cada pergunta do questionário, composto por quatro perguntas, como é mostrado no quadro 10. Cada pesquisa gera quatro respostas e para o mês analisado, foram um total de 84. O formulário conta com um espaço para sugestões que, até o momento, não houve nenhum registro.

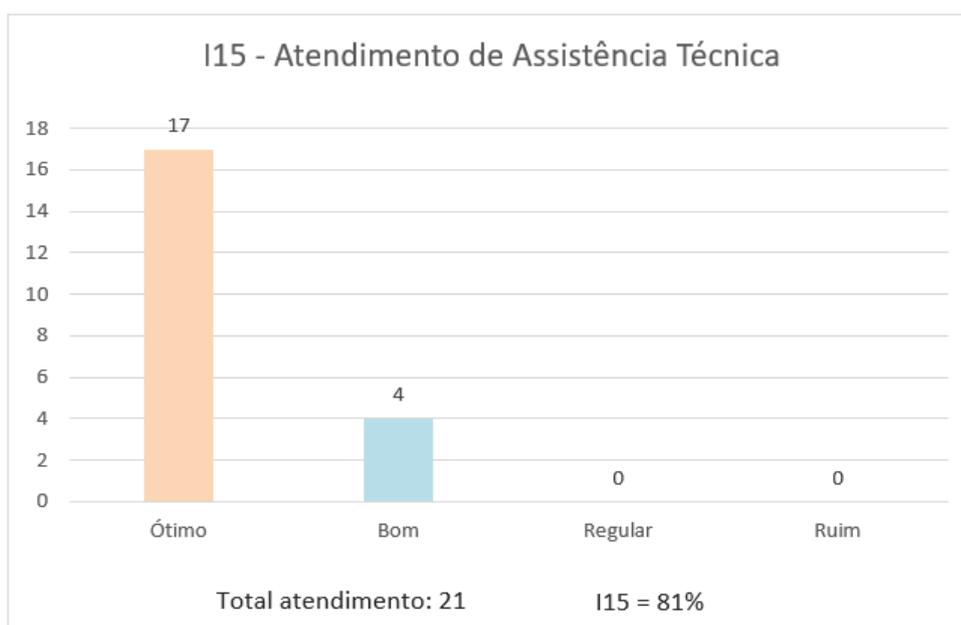
Quadro 10 – Acompanhamento de indicador I15 – Tabulação da Pesquisa de Satisfação

		Tabulação da Pesquisa de Satisfação			Revisão: 00
I15 - ATENDIMENTO DE ASSISTÊNCIA TÉCNICA					
Empreendimento:		Período: Agosto/22			
Endereço:		Atendimentos: 21			
Perguntas	Ótimo	Bom	Regular	Ruim	
Como você avalia o prazo para execução dos serviços?	71	13	0	0	
Qual a qualidade do serviço prestado?	70	14	0	0	
Como você avalia a organização e limpeza durante e após a execução do serviço?	69	15	0	0	
De um modo geral como você avalia o atendimento da Assistência Técnica?	72	12	0	0	

Fonte: Empresa construtora de médio porte

Como é possível observar, a adesão à pesquisa na Assistência técnica teve resultado positivo. No gráfico 5 tem-se o percentual de respostas acima da meta de 80%.

Gráfico 5 – Acompanhamento de indicador I15



Fonte: Empresa construtora de médio porte

Direcionado para o campo Sustentabilidade, a empresa adotou os indicadores para geração de resíduos, consumo de água e de energia elétrica.

Para o acompanhamento de resíduos a empresa utilizou como meta as referências encontradas no PGRCC contratado balizado, também, pelo histórico de obras anteriores, que apesar de não terem o devido acompanhamento, foi possível encontrar um fator de balizamento.

No decorrer de um empreendimento, desde seu acompanhamento, foi possível perceber que a empresa construtora já trabalhava com um índice bastante razoável para a geração de resíduos. Contudo, é imprescindível que a empresa construtora crie seu histórico e estabeleça suas metas de sustentabilidade. O quadro 11 ilustra o resultado encontrado ao final das obras do empreendimento.

Quadro 11 – Indicador de geração de resíduos em um empreendimento

Sistema de Gestão da Qualidade MEDIÇÃO DE INDICADOR DO CANTEIRO							Identificação: ENG.01.R01	
						Data 14/06/22	Fl: 1/1	
IS1 e IS2 - Indicador de geração de resíduos no canteiro								
Obra:		Endereço:			Responsável:			
Período	Vol (m ³)	Vol (m ³) Acum	Média pessoas/mês	Média de pessoas / mês acum	Indicador acumulado (m ³ /pessoa)	IS1 - Indicador mensal (m ³ /pessoa)	Indicador por área total construída (m ³ /m ²)	
nov/20	0	0	22	22	0,00	0,00	Área Total construída (m ²):	
dez/20	4	4	25	24	0,17	0,16	10206,71	
jan/21	21	25	27	25	1,01	0,78	Volume Total de resíduos (m ³)	
fev/21	0	25	23	24	1,03	0,00	972,15	
mar/21	4,03	29	25	24	1,19	0,16	Indicador IS2 (m ³ /m ²) sem solo	
abr/21	8,02	37	22	24	1,54	0,36	0,10	
mai/21	8	45	25	24	1,87	0,32		
jun/21	20	65	49	27	2,39	0,41		
jul/21	32	97	45	29	3,32	0,71		
ago/21	40,06	137	54	32	4,33	0,74	Objetivo IS2 (m ³ /m ²) sem solo	
set/21	44,03	181	96	38	4,82	0,46	0,12	
out/21	72,04	253	73	41	6,25	0,99		

Sistema de Gestão da Qualidade MEDIÇÃO DE INDICADOR DO CANTEIRO						Identificação: ENG.01.R01	
						Data 14/06/22	Fl: 1/1
IS1 e IS2 - Indicador de geração de resíduos no canteiro							
Obra:		Endereço:			Responsável:		
Período	Vol (m³)	Vol (m³) Acum	Média pessoas/mês	Média de pessoas / mês acum	Indicador acumulado (m³/pessoa)	IS1 - Indicador mensal (m³/pessoa)	Indicador por área total construída (m³/m²)
nov/21	61,39	315	74	43	7,30	0,83	
dez/21	56,03	371	88	46	8,01	0,64	
jan/22	88,02	459	82	49	9,42	1,07	
fev/22	108,85	567	89	51	11,09	1,22	
mar/22	188,12	756	88	53	14,16	2,14	
abr/22	104,56	860	83	55	15,64	1,26	
mai/22	112	972	70	56	17,43	1,60	

Fonte: Empresa construtora de médio porte

Para consumo de água e energia elétrica, o acompanhamento demonstrou que as referências externas estão distantes do que a empresa construtora pratica. Os quadros 12 e 13 ilustra uma comparação do consumo acumulado numa determinada obra comparado com a referência estipulada no PGRCC e utilizada como objetivo no SGQ.

Quadro 12 – Indicadores de consumo de água no canteiro de obras

IS3 e IS4 - Indicadores de consumo de água no canteiro de obras	
Indicador IS3 (m³/pessoa)	Indicador IS4 (m³/m²)
2,80	0,23
Objetivo IS3 (m³/pessoa)	Objetivo IS4 (m³/m²)
1,43	0,31

Fonte: Empresa construtora de médio porte

Quadro 13 – Indicadores de consumo de energia elétrica no canteiro de obras

IS5 e IS6 - Indicadores de consumo de energia elétrica no canteiro de obras	
Indicador IS5 (kWh/trabalhador)	Indicador IS6 (kWh/m ²)
24,00	2,51
Objetivo IS5 (kWh/trabalhador)	Objetivo IS6 (kWh/m ²)
24,00	11,06

Fonte: Empresa construtora de médio porte

Pode-se concluir que será importante criar as próprias referências, a cada obra acompanhada, para que a meta seja superada e que novos desafios e tecnologias possam ser integrados para contribuir com a sustentabilidade da construção civil.

Ainda dentro do acompanhamento do SGQ, o Comissão da Qualidade constatou, após um ano da implantação do sistema, a necessidade de solicitar o apoio de um consultor especializado na área da qualidade, pois é de extrema importância esse acompanhamento para empresas que ainda estão no caminho da profissionalização.

Sendo assim, a empresa construtora contratou a MGUERRA ENGENHARIA, empresa especializada em Sistemas de Gestão da Qualidade e Integradas. O consultor indicará melhorias, auxiliará nos processos ainda em desenvolvimento, trará novas ideias e ferramentas do mercado. Sua participação se torna indispensável num mercado em que falar em qualidade já não é novidade.

5.4. Projetos

O Departamento de Projetos atuava com uma Gerente de Projetos que fazia as compatibilizações entre todas as disciplinas de projeto de todos os empreendimentos. Os escritórios de projetistas eram contratados e os trabalhos se iniciavam. Com o aumento das demandas, a estratégia mudou, e passou-se a contratar escritórios de compatibilização dos projetos para que a Gerente pudesse atuar na coordenação de todos.

Com a implementação do SGQ, surgiu a necessidade de adotar o desenvolvimento, também, do PDE (Perfil de Desempenho da Edificação), documento

obrigatório ao sistema que determina os requisitos dos usuários e níveis de desempenho que devem ser atendidos pela edificação habitacional e que estão definidos na Norma de Desempenho NBR 15575-1.

Do PDE é possível extrair informações para o preenchimento e acompanhamento do PCT (Plano de Controle Tecnológico), que traz o planejamento dos ensaios necessários para a execução da obra, onde tais ensaios devem comprovar o atingimento dos requisitos informados no PDE. Para auxiliar este atendimento, a empresa construtora também optou por contratar empresa especializada em análise de projeto e elaboração de PDE.

Decorrente desta exigência, a empresa construtora pôde notar o quanto o conhecimento acerca das normas vigentes, para cada item, é importante e valioso, bem como os testes necessários para comprovar tal atendimento. Notou-se expressivo aumento nas cobranças de informações mais completas em projetos, assim como os testes necessários que a empresa passou a contemplar em sua rotina de modo a formalizar e buscar cumprir tais observações.

Para a empresa construtora, este foi um grande salto no controle de qualidade da execução de obras, pois além de conhecer de forma mais profunda todos os requisitos aplicáveis passa a ser possível se aferir a qualidade efetiva da execução, garantindo para a empresa o atendimento à norma de desempenho e os requisitos do cliente, minimizando os riscos de ela não possuir justificativas técnicas convincentes de suas práticas em possíveis ações na justiça.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

6.1. Vantagens e obstáculos

Muitas são as vantagens que um sistema de gestão da qualidade pode proporcionar para uma empresa construtora. Os principais objetivos estão voltados à melhoria da qualidade dos produtos e serviços, padronização dos processos, melhoria contínua e a satisfação dos clientes. Contudo, outras vantagens podem ser aproveitadas com a adoção da certificação pelo SiAC – Execução de Obras. Sejam elas:

- Financiamento da produção junto a instituições financeiras privadas: a certificação no SiAC – Execução de Obras do PBQP-H é uma exigência de bancos (Caixa Econômica Federal, Bradesco, Santander, Banco do Brasil, etc.) para aprovação do financiamento da produção;
- Participação no programa CASA VERDE E AMARELA⁷ do Governo Federal: As empresas que pretendem participar do programa devem ser certificadas no SiAC – Execução de Obras. Essa exigência faz parte de um acordo firmado entre a Câmara Brasileira da Indústria da Construção (CBIC), a Caixa Econômica Federal e o Ministério do Desenvolvimento Regional;
- Estratégia de *marketing* para aumentar a competitividade: A empresa construtora pode utilizar a certificação para divulgar em seus materiais publicitários e abordar como estratégia comercial de vendas, para aumentar a visibilidade da qualidade da empresa e alavancar as vendas;
- Aumento da produtividade e a rentabilidade: com processos bem definidos, há significativo aumento da produtividade, redução de perdas e desperdícios, melhora na gestão dos canteiros de obra e da gestão das equipes;
- Aumento da satisfação do cliente: Melhora da credibilidade com foco no atendimento e na satisfação dos clientes por meio da prevenção de não conformidades e atendimento de qualidade.

⁷ O Programa Casa Verde e Amarela busca facilitar o acesso da população, sobretudo de baixa renda, à casa própria. Além da produção de moradias subsidiadas e do financiamento habitacional, a iniciativa também tem como pilares a regulação fundiária, a melhoria habitacional e a locação social.

Para que os benefícios citados sejam alcançados, sabe-se que alguns obstáculos precisam ser ultrapassados, dentre os quais temos:

- Percepção do Excesso de burocracia: o volume de documentos gerados no sistema por "causar espanto" por consequência da quantidade de processos e atividades que ocorrem constantemente. Muitas equipes possuem a imagem de que essa burocratização é perda de tempo, mas é ela que permite a geração de registros de forma controlada e precisa, guiando a empresa para um nível de organização e qualidade diferenciados;
- Falta de envolvimento da equipe: Para que o sistema funcione em sua integralidade, é preciso que toda a organização caminhe junto, é necessário que haja sensibilização desde o colaborador operacional até a Alta Direção, para que o circuito continue funcionando sem travas.

Ao final de um trabalho de implantação, nota-se claramente a necessidade que empresas construtoras possuem em se profissionalizarem, baseadas, principalmente em um sistema de gestão da qualidade que atenda os objetivos da empresa e que permita que ela busque evolução em seus processos e que permita a garantia da qualidade do bem ou serviço ofertado.

6.2. Conclusões e sugestões de melhoria para o SGQ da empresa

O sistema de gestão da qualidade busca, em sua essência, controlar e gerenciar a qualidade dos produtos e serviços, garantindo a padronização dos processos, maior produtividade, redução de desperdícios, maior competitividade frente ao mercado e segurança do negócio, além da satisfação e superação das expectativas do cliente final.

A implementação e manutenção efetiva de um sistema de gestão leva a um processo de profissionalização da empresa, trazendo benefícios e contribuindo para a perpetuação do negócio. Essa profissionalização parte do princípio de que seus processos internos sejam muito bem estruturados e definidos, para que as falhas sejam identificadas e tratadas, gerando retroalimentação de todo o processo.

Profissionalizar uma empresa por meio da implementação de um SGQ não é tarefa fácil e muito menos rápida e, apesar dos grandes benefícios que um sistema

de gestão da qualidade proporciona, há muitos desafios a serem vencidos no processo.

A cultura da empresa é, como já abordado, um dos pontos que mais precisa se adequar. Para que os gestores e suas equipes não sofram com os novos processos e adaptação de novas demandas, é preciso que a Alta Direção adeque sua mentalidade para a profissionalização ascendente, disseminando esta essência para que essa mentalidade chegue a todos os colaboradores.

Essa é uma fase que toda empresa que busca a mudança enfrenta. É preciso que a empresa e seus colaboradores percebam que o SGQ não é uma tarefa a mais e sim a tarefa principal a ser corretamente executada e que toda e qualquer ação ou atividade executada na empresa deve ser feita com Qualidade, seguindo os parâmetros do SGQ.

Apesar de ter realizado a implantação do sistema em plena pandemia do COVID-19, a empresa construtora pôde reconhecer a necessidade que tinha em evoluir, se adaptar ao mercado e corrigir seus processos. Embora os impactos causados pela pandemia tenham sido imensos, os resultados obtidos com a implementação do SGQ foram satisfatórios, tendo em vista as grandes mudanças ocorridas.

Após o processo de implementação do SiAC – Execução de Obras do PBQP-H na empresa construtora estudada, pôde-se notar que o sistema permitiu-lhe estruturar os processos, definir novos procedimentos, alterar atividades antes desordenadas, rever fluxos, melhorar o atendimento aos requisitos e visualizar o quão necessário se faz a capacitação dos colaboradores para que a consciência da qualidade seja disseminada pela empresa. Percebeu-se que não havia, de fato, como seguir sem aderir e atender às exigências dos requisitos normativos do sistema.

Não apenas um grande caminho foi percorrido quando da implementação do um SGQ, como outro grande trecho precisa ser vencido, dia após dia para mantê-lo. Durante tais percursos, muitos são os obstáculos, divergências e adaptações pelas quais a organização precisa passar.

Os obstáculos existiram, mudança de cultura, adaptação a novos procedimentos, muito treinamento, um intenso trabalho de persuasão, para

conscientizar, direcionar, orientar e garantir o comprometimento de todos os integrantes da organização.

Não obstante as dificuldades encontradas pela dificuldade de aceitação e entendimento de alguns colaboradores mais antigos, sobre a necessidade da implementação e envolvimento de todos, a criação de uma Comissão da Qualidade teve êxito na aplicação dos procedimentos e alinhamento dos processos, uma vez que o grupo trabalhava de forma unânime, transmitindo imparcialidade na cobrança das demandas, ainda que a resistência ainda existisse.

Os resultados foram surgindo, e, mesmo se a qualidade que já existia nos produtos e serviços de forma empírica já fosse reconhecida pelos clientes, com a implementação do SGQ ela passou a ser comprovada, controlada e, sobretudo, melhorada continuamente, por meio dos indicadores formalizados.

Processos importantes da empresa, como a aquisição de materiais e serviços, foram aprimorados, envolvidos num comprometimento com a garantia da qualidade prestada por terceiros e na garantia da qualidade recebida pelos gestores das obras.

Neste ponto é válido mencionar o impacto que empresas terceirizadas sofreram com a implementação do SGQ na empresa construtora. Empresas estas que necessitaram se adequar aos requisitos exigidos pelo sistema e outras que precisaram ser desclassificadas por não atenderem, por completo, as novas necessidades da empresa construtora, o que também abriu a possibilidade de permitir a entrada de novos fornecedores, abrindo o leque de potenciais parceiros.

Em termos de planejamento, o sistema permitiu abranger o gerenciamento das obras durante todo o seu desenrolar, que vai do escritório ao gestor de obra, de maneira a contribuir com o planejamento operacional de obra, com a gestão das aquisições, dos recursos de mão de obra e de informações, que se tornam a base para o *report* aos diretores e sócios-diretores. Foi possível, inclusive, a inclusão de ferramentas tecnológicas para contribuir com o controle e gerenciamento das obras, permitindo melhoria do sistema de informação.

Um dos grandes benefícios do SGQ, além dos já mencionados, passou a ser a possibilidade de adotar um financiamento da produção com instituições financeiras privadas. Com a busca do incremento da competitividade pelos agentes do mercado

da construção civil, as parcerias, chamadas *joint ventures*, exigem cada vez mais um planejamento empresarial pautado na viabilidade econômica do negócio e os financiamentos da produção se tornaram imprescindíveis neste negócio.

Foi possível identificar, também, melhorias que podem ser adotadas pela empresa construtora. Inicialmente optou-se por criar uma Comissão da Qualidade, escolhendo três profissionais de diferentes áreas da empresa para atuarem em conjunto. Após o período de adaptação, notou-se que seria importante estudar a gestão do SGQ por um profissional *full-time* dedicado integralmente aos assuntos que envolvem o sistema de gestão da qualidade, seus processos, melhorias, correções, adaptações, novas tecnologias, novas implantações. Entendeu-se que este modelo de gestão permitiria trabalhos contínuos e focados, auxiliados por softwares e tecnologias, que possibilitariam a concentração das informações em plataformas digitais, facilitando o acesso à informação e a disponibilização em massa.

Um ponto de melhoria sugerido é a implementação de indicador de acompanhamento da fase de execução de obra, com o objetivo de avaliar a quantidade de não conformidades atuadas frente à quantidade de itens avaliados nas FVS. Até a finalização do presente estudo, a empresa construtora não havia concluído a implementação do módulo QUALIDADE, que permitirá a digitalização dos controles de FVS, FVM, treinamentos, checklist, por meio da plataforma digital, facilitando a compilação de dados para a geração de indicador e definição de meta voltadas à melhoria contínua.

Importante destacar que, pensando na melhoria contínua do SGQ, a empresa passou a contar com a consultoria da empresa MGUERRA, que realiza o acompanhamento mensal das atividades da empresa, tanto administrativas quanto da produção, dando suporte à Comissão da Qualidade que mantém a sua estrutura original.

Outro ponto de destaque é a realização dos treinamentos realizados dentro da empresa construtora. A absorção da empresa aos treinamentos exigidos pelo SGQ se tornou natural. As equipes de produção passaram a retransmitir os treinamentos recebidos, de modo que os procedimentos são, com certa frequência, discutidos e, quando aplicável, revisados. Demonstrando que a equipe passou a entender a

necessidade de sua participação em todas as vertentes do sistema de gestão da qualidade.

Por fim, notou-se a importância de um sistema de gestão da qualidade na profissionalização de uma organização. Profissionalização que se inicia com a padronização dos processos e caminha para a adoção da tecnologia no auxílio de suas atividades, para maior controle dos processos, aumento da qualidade dos produtos e serviços e, principalmente, aumento da satisfação dos clientes, que é e sempre será o foco de qualquer organização. A profissionalização de uma empresa não está limitada a implementação de apenas um sistema; a profissionalização é constante, contínua, permitindo a adoção de novos modelos, novas tecnologias, novas teorias, novos sistemas. Profissionalizar é um caminho sem volta.

6.3. Delimitações do trabalho

O presente trabalho buscou abordar os principais passos da implantação de um sistema de gestão da qualidade por meio do atendimento aos requisitos do Regimento Geral do SiAC – Execução de Obras do PBQP-H e apresentar, como estudo de caso, o caminho trilhado por uma construtora paulistana tradicional de médio porte na implementação deste sistema na busca pela padronização e profissionalização dos seus processos.

As etapas percorridas para a implantação seguiram as recomendações de consultoria especializada, com a elaboração e padronização de documentos e procedimentos. Contudo não foi avaliado, neste estudo, o conteúdo, levantamento de dados e disposição das informações nos documentos elaborados, apenas a sua efetividade de atendimento dos requisitos obrigatórios. No entanto, observou-se que as orientações dadas se alinham com os aprendizados obtidos com a revisão bibliográfica.

6.4. Sugestões para trabalhos futuros

Cabe destacar que, com o amadurecimento da organização, será possível avaliar com mais propriedade a evolução dos indicadores e apontar as melhorias necessárias. Até o momento de estudo deste trabalho a empresa não possuía acompanhamento de indicadores durante o período de obra que pudessem indicar evolução na qualidade de execução dos produtos, apenas indicadores com medições

realizadas na finalização das obras. Uma sugestão é estudar a evolução dos indicadores voltados à produção, para avaliar o real impacto do sistema na execução de obras e determinar as correções e melhorias necessárias para a equipe de produção. Trabalho este que tem o benefício de ser tratado, em grande parte, com a mão de obra própria da empresa, garantindo perpetuação da qualidade do produto.

Sugere-se, ainda, que nos documentos de qualificação e avaliação dos fornecedores passe a constar a avaliação ambiental, observando as ações e comportamentos no canteiro de obras que sigam as premissas da empresa construtora neste quesito para que possam contribuir com o atendimento dos itens voltados à sustentabilidade.

Outra sugestão é estudar a possibilidade de inclusão de indicadores térmicos e acústicos para acompanhamento, uma vez que são itens que possuem exigências normativas e possuem grande importância, principalmente, na visão dos clientes.

6.5. Sugestões de pesquisas futuras

O presente trabalho foi elaborado com base no estudo de caso da implantação de um Sistema de Gestão da Qualidade, por meio do SiAC – Execução de Obras do PBQP-H em uma empresa construtora de médio porte e na revisão bibliográfica sobre o tema, preferencialmente aplicado à construção civil.

Foi abordada a importância de uma organização possuir um SGQ para aprimoramento e padronização dos seus processos internos, tendo como resultado melhoria na qualidade dos seus produtos e serviços, no atendimento aos requisitos aplicáveis e dos clientes, foco de qualquer empresa em qualquer sistema de gestão da qualidade.

Utilizou-se como ferramenta de aprimoramento os requisitos constantes no Regimento Geral do SiAC – Execução de Obras. Com isso foi possível demonstrar a mudança positiva nos processos e procedimentos da empresa, que passou a ter mais controle da organização.

O estudo de caso fez análises sobre os impactos do SGQ nos processos, os benefícios alcançados e as melhorias identificadas, mas não avançou análises sobre a Alta Direção. Uma sugestão para pesquisa futura é um estudo sobre a importância da Alta Direção na liderança e comprometimento com o SGQ, para que sejam

desenvolvidos métodos de atuação que facilitem o entendimento da Alta Direção sobre o seu papel no SGQ.

Uma outra sugestão é um estudo focado em *softwares* de controle e acompanhamento de processos voltados ao sistema de gestão da qualidade para empresas construtoras, que busquem integração entre as diversas áreas e sistemas de gestão, voltados ao conceito de reduzir a ideia de burocratização pela quantidade de documentos físicos a serem providenciados em auditorias.

A empresa construtora estudada, buscando a melhoria contínua do seu SGQ, passou a utilizar a plataforma digital da Prevision, empresa focada em *Lean Construction*, que oferece um planejamento de obras em linha de balanço com integração financeira e outros sistemas. Contudo, um estudo mais aprofundado seria interessante para abranger a etapa de produção de obra, a fim de avaliar como seria o impacto da filosofia *Lean Construction* integrada ao Sistema de Gestão da Qualidade em empresas construtoras.

Por fim, o presente estudo pode servir de inspiração para outros que buscam um ponto de partida para aprimorar os processos praticados nas empresas onde atuam e elevar o nível de profissionalização das mesmas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR ISO9000**: Sistemas de gestão da qualidade — Fundamentos e vocabulário. Rio de Janeiro: ABNT, 2015a. 59 p.
- ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR ISO9001**: Sistemas de gestão da qualidade — Requisitos. Rio de Janeiro: ABNT, 2015b. 32 p.
- BICALHO, F. C. **Sistema de Gestão da Qualidade para empresas construtoras de pequeno porte**. 2009. 147 p. Dissertação (Mestrado em Construção Civil) Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, Minas Gerais, 2009.
- CARDOSO, F. E.; BATISTA, E. D. W. **Fundamentos da Qualidade**. Uniasselvi. 2017. 186 p.: il.
- COSTA, A. S. **Interpretação dos Requisitos e Avaliação das Motivações e Dificuldades na sua Implantação por Construtoras**. 2016. 92 p.: il. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia Civil) Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2016.
- GOMES, P. **A evolução do conceito de qualidade: dos bens manufacturados aos serviços de informação**. *Cadernos BAD (Portugual)*, n. 2, 2004. Disponível em: <http://hdl.handle.net/20.500.11959/brapci/82013>. Acesso em: 19 ago. 2021.
- JANUZZI, U. A. **Sistema de gestão da qualidade na construção civil : um estudo a partir da experiência do PBQP-H junto às empresas construtoras da cidade de Londrina**. 2010. 165 p.: il. Dissertação (Mestrado em Administração) Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2010.
- JESUS, D. M. **Gestão da qualidade na construção civil**. 2011. 65 p.: il. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia Civil) Universidade Estadual Paulista, Guaratinguetá, São Paulo, 2011.
- MAGRETTA, J. **Entendendo Michael Porter: o guia essencial da competição e estratégia**. Tradução: Carlos Szlak. São Paulo. HSM Editora, 2012. 246 p.
- MAEKAWA, R.; CARVALHO, M. M.; OLIVEIRA, O. J. **Um estudo sobre a certificação ISO 9001 no Brasil: mapeamento de motivações, benefícios e dificuldades**. Universidade Estadual Paulista, São Carlos. v. 20, n. 4, p. 763-779, 2013. DOI 10.1590/S0104-530X2013005000003. Disponível em <https://doi.org/10.1590/S0104-530X2013005000003>. Acesso em: 19 ago. 2021
- MDR – Ministério do Desenvolvimento Regional: **PBQP-H: Programa Brasileiro da Qualidade e Produtividade do Habitat**. Governo Federal. Brasília, DF. Disponível em: <https://www.gov.br/mdr/pt-br/assuntos/habitacao/pbqp-h>. Acesso em 27 ago. 2021.

MDR – Ministério do Desenvolvimento Regional: **Regimento Geral do Sistema de Avaliação da Conformidade de Empresas de Serviços e Obras da Construção Civil. Anexo 2 – Referencial Normativo para o Nível “A” da Especialidade Técnica Execução de Obras do SiAC.** Brasília, DF. Pp. 34-66. Disponível em <https://pbqp-h.mdr.gov.br/biblioteca/regimento-geral-siac/>. Acesso em: 19 set. 2022.

OLIVEIRA, E. R. M. **Metodologia de implantação da construção enxuta: estudo de caso em construtora de porte médio.** 2013. 175 p.: il. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, Rio Grande do Norte, 2013.

PICCHI, F. A. **Sistemas da Qualidade na Construção de Edifícios.** 1993. 15 p. Boletim Técnico da Escola Politécnica da USP. Departamento de Engenharia de Construção Civil, BT/PCC/104. Tese (Doutorado). Universidade de São Paulo, São Paulo, 1993.

SANTOS, T. T. N. **Sistema de Gestão da Qualidade aplicado em obras de edificações multifamiliares.** 2016. 59 p.: il. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia Civil) Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, Paraíba, 2016.

Anexo 1 – Cronograma de Suprimentos da empresa construtora

CONSTRUTORA: OBRA: ENDEREÇO: CRONOGRAMA:		ACOMPANHAMENTO DAS AQUISIÇÕES																				Legenda [Farol dos Prazos]			ETAPAS DO PROCESSO DE AQUISIÇÃO						
		1		2			3			4			5			6			ATUALIZAR DO CRONOGRAMA			Atividade Relacionada (conforme Cronograma)									
Data da Atualização: >>>>> 01/10/2022		Início do Processo		Cotação e Negociação			Assinaturas no QC			Contrato			Mobilização / Entrega																		
AQUISIÇÕES		OBRA		SUPRIMENTOS			GERENCIADORA			GERENTE			ADM.			OBRA															
INSUMOS / PACOTES DE SERVIÇO		Status dos Processos		Posição das Aquisições		Requisição à Suprimentos (e-mail / Mega)		Data real da requisição		Recebimento de Propostas / Q.C. / Equalização / Negociação		Validação Gerenciadora		Aprovação (QC) Gerência		Assinatura de contrato Doc4Sign / Cadastro no sistema ERP		Foeneedor Contratado		Prazo para Mobilização / Entrega		Folga		Prazo Total		Data de Início do Serviço no Canteiro		Data prevista de entrega pós solicitação		Atividade Relacionada (conforme Cronograma)	
						DATAS		DATAS		DATAS		DATAS		DATAS		DATAS		DATAS		DATAS		DIA S		DIA S		início		ata final			
				Farol		Farol		Farol		Farol		Farol		Farol		Farol		Farol		Farol		Farol		Farol		Farol		Farol		Farol	
Consultoria Engª Elétrico Carlos Higas	FECHADO	8	28/dez20	●	5	23/03/2021	04/jan21	●	45	18/fev21	●	3	21/fev21	●	5	26/fev21	●	20	manutenção p	18/mar21	●	60	15	01/jun21	23/mar21	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS					
Busway	FECHADO	8	01/ago21	●	5	02/09/2021	08/ago21	●	45	22/set21	●	3	25/set21	●	5	30/set21	●	20		20/out21	●	60	15	03/jan22	02/set21	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS					
INSTALAÇÕES ESPECIAIS																															
Sistema de Detecção de Alarme de Inc	FECHADO	8	27/jan22	●	10	22/02/2022	08/fev22	●	25	05/mar22	●	3	08/mar22	●	5	13/mar22	●	20		02/abr22	●	15	15	02/mai22	22/fev22	DETECÇÃO DE INCÊNDIO - HALL					
Sistema de pressurização	FECHADO	8				23/11/2021																									
AR CONDICIONADO, VENTILAÇÃO																															
Ar condicionado / Pressurização / Exa	FECHADO	8	15/dez21	●	15	15/12/2021	01/jan22	●	45	15/fev22	●	3	18/fev22	●	5	23/fev22	●	20		15/mar22	●	30	15	29/abr22	15/dez21	INFRA EXAUSTÃO					
LIMPEZA FINAL																															
Limpeza Final de Obra	EM PROCESSO	3	18/mai22	✘	5	08/06/2022	25/mai22	✘	45	09/jul22	✘	3	12/jul22	✘	5	17/jul22	✘	20		06/ago22	✘	15	15	05/set22	08/jun22	DESENGROSSO					
COMISSIONAMENTO E ENTREGA																															
Comunicação Visual	EM PROCESSO	3	05/abr22	✘	10	11/05/2022	17/mar22	✘	45	01/mai22	✘	3	04/mai22	✘	5	09/mai22	✘	20		29/mai22	✘	30	15	13/jul22	11/mai22	COMUNICAÇÃO VISUAL COMPLETA					
ÁREAS EXTERNAS E COMUNS																															
Paisagismo	EM PROCESSO	3	29/mar22	✘	10	05/05/2022	10/abr22	✘	50	30/mai22	✘	3	02/jun22	✘	5	07/jun22	✘	20		27/jun22	✘	20	15	01/ago22	05/mai22	PAISAGISMO - 1o.					
Piso Cimentício / Pedra / Porcelanato	FECHADO	8	06/nov21	●	15	14/02/2022	23/nov21	●	35	28/dez21	●	3	31/dez21	●	5	05/jan22	●	20		25/jan22	●	20	15	01/mar22	14/fev22	ÁREAS COMUNS (TÉRREO E 1º PAVTO)					
Calçada em concreto acabado.	FECHADO	8	01/jun22	●	10		13/nov21	●	35	18/dez21	●	3	21/dez21	●	5	26/dez21	●	20		15/jan22	●	30	15	01/mar22		PISO - TÉRREO EXTERNO					
Churrasqueira	FECHADO	8	12/nov21	●	5	06/10/2021	19/nov21	●	35	24/dez21	●	3	27/dez21	●	5	01/jan22	●	20		21/jan22	●	30	15	07/mar22	06/out21	CHURRASQUEIRAS TORRE + TÉRREO					
Junta Jeene piscina e SS		8				29/04/2022																									
Mobiliário / Equipamentos Fitness / De	EM PROCESSO	3	31/mai22	✘	15	11/05/2022	17/jun22	✘	35	22/jul22	✘	3	25/jul22	✘	5	30/jul22	✘	20		19/ago22	✘	30	15	03/out22	11/mai22	DECORAÇÃO - ÁREA COMUM - 1o.					
COMPLEMENTAÇÃO DA OBRA																															
Atualização de projetos (Builds)	FECHADO	8				08/04/2022																									
Manual do Proprietário	FECHADO	8	20/jan22	●	5	28/01/2022	27/jan22	●	35	03/mar22	●	3	06/mar22	●	5	11/mar22	●	20		31/mar22	●	15	15	30/abr22	28/jan22	6 MESES ANTES DA ENTREGA					

Fonte: Empresa construtora de médio porte