



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
FACULDADE DE ENGENHARIA CIVIL



LUCAS PELLAQUIM BARROS

**ANÁLISE DAS ETAPAS DE IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA DE
GESTÃO DA QUALIDADE EM UMA CONSTRUTORA DE OBRAS
DE ALTO PADRÃO**

Uberlândia

2019

LUCAS PELLAQUIM BARROS

**ANÁLISE DAS ETAPAS DE IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA DE
GESTÃO DA QUALIDADE EM UMA CONSTRUTORA DE OBRAS
DE ALTO PADRÃO**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Faculdade de Engenharia Civil da Universidade Federal de Uberlândia, como pré-requisito para a obtenção do grau de Bacharel em Engenharia Civil.

Orientadora: Profa. Dra. Eliane Betânia Carvalho Costa.

Uberlândia

2019

RESUMO

Em meio a um cenário de alta competitividade no subsetor da construção civil voltado a habitações, a certificação do PBQP-H surge como uma ferramenta de diferenciação mercadológica, para atestar que as empresas seguem padrões rigorosos de controle de qualidade e abre portas para que possam pleitear a participação em programas governamentais. Contudo, pouco se fala a respeito das vantagens da adesão a este programa por parte de empresas atuantes na execução de empreendimentos de alto padrão. Este trabalho propõe a análise das etapas adotadas para a implantação do sistema de gestão da qualidade de uma construtora visando a obtenção da certificação PBQP-H – nível A. O estudo foi realizado em uma construtora situada em Minas Gerais atuante em obras de alto padrão de acabamento. Após um diagnóstico prévio, a consultoria estabeleceu um cronograma com quinze etapas para implantação. Foram analisadas as seis primeiras etapas, sendo essa última em andamento. Verificou-se, até o momento, que houve benefícios significativos com a organização que o sistema adotado promoveu, principalmente em relação ao canteiro de obras. A principal dificuldade tem sido o gerenciamento de todos os processos e a resistência aos novos procedimentos por parte dos colaboradores.

Palavras-chave: *Qualidade; PBQP-H; SGQ.*

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	05
2. SISTEMA DE GESTÃO DA QUALIDADE.....	06
2.1 CONCEITO	06
2.2 PRINCÍPIOS DA GESTÃO DA QUALIDADE	09
2.3 ETAPAS DE IMPLANTAÇÃO DE UM SGQ	11
2.4 PROGRAMA BRASILEIRO DA QUALIDADE E PRODUTIVIDADE DO HABITAT 14	
2.4.1 Sistema de avaliação da conformidade de empresas de serviços e obras da construção civil	15
2.5 IMPLANTAÇÃO DO SGQ EM CONSTRUTORAS	18
3. METODOLOGIA	28
4. ESTUDO DE CASO	28
4.1 INICIANDO UM PROJETO	29
4.2 GESTÃO ESTRATÉGICA.....	30
4.3 ABORDAGEM DE PROCESSOS	35
4.4 DOCUMENTOS OBRIGATÓRIOS.....	38
4.5 CONCEPÇÃO DE EMPREENDIMENTOS.....	42
4.6 PLANEJAMENTO DA OBRA	43
4.6.1 Canteiro de obras	45
4.6.2 Treinamento de funcionários.....	48
4.7 ANÁLISE DO PROCESSO DE IMPLANTAÇÃO DO SGQ NA CONSTRUTORA..	48
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS	50
REFERÊNCIAS.....	51
APÊNDICE A	53

1. INTRODUÇÃO

Em um cenário cada vez mais competitivo, empresas construtoras têm buscado reduzir seus custos de produção para sobreviver no mercado. Porém, em muitos casos, tais decisões impactam diretamente a qualidade de seus empreendimentos.

Neste contexto, o Governo Federal criou o Programa Brasileiro da Qualidade e Produtividade do Habitat (PBQP-H) para contribuir com a melhoria da qualidade do habitat e a modernização produtiva do setor da construção civil. Este programa engloba projetos propulsores, dentre os quais se destaca o Sistema de Avaliação da Conformidade de Empresas de Serviços e Obras da Construção (SiAC), a partir do qual empresas construtoras podem aderir e implantar um Sistema de Gestão da Qualidade e ser certificadas por um órgão independente.

A certificação é uma forma de garantir ao mercado que a empresa segue rigorosas normas de controle, tanto em seus processos construtivos, quanto nos administrativos. Porém, esse processo é complexo e exige, dentre outros aspectos, grande comprometimento por parte de todos colaboradores da organização.

O PBQP-H surgiu como uma resposta à falta de compromisso das empresas com a qualidade na execução de moradias de interesse social. Passou-se a exigir a certificação de todas as empresas participantes de programas governamentais, como por exemplo, o Minha Casa Minha Vida. Todavia, o PBQP-H não é exclusivo para construtoras de obras de interesse social, podendo se tornar um diferencial competitivo para construtoras de outros nichos de mercado.

Nesse sentido, o presente trabalho tem com o objetivo analisar as etapas adotadas para a implantação do sistema de gestão da qualidade por uma construtora de obras de alto padrão visando a obtenção da certificação PBQP-H. Além disso, espera-se identificar as principais dificuldades, vantagens e desvantagens ao longo desse processo.

2. SISTEMA DE GESTÃO DA QUALIDADE

2.1 CONCEITO

A qualidade é um termo subjetivo utilizado corriqueiramente para estabelecer critérios de julgamento de um determinado produto ou processo. De acordo com Carvalho e Paladini (2012), a área de qualidade foi construída a partir das contribuições teóricas e de intervenções em empresas dos denominados “Gurus da Qualidade”. A seguir, está apresentado o conceito de qualidade definido por alguns desses autores.

- *“É adequação ao uso através da percepção das necessidades dos clientes” – **Joseph M. Juran**, ‘Pai da Qualidade’;*
- *“É perseguição às necessidades dos clientes e homogeneidade dos resultados do processo” – **William E. Deming**, disseminou o Ciclo PDCA;*
- *“É a conformidade do produto às suas especificações” – **Philip Crosby**, autor do conceito ‘Zero Defeito’;*
- *“É o conjunto de características incorporadas ao produto através do projeto e manufatura que determinam o grau de satisfação do cliente” – **Armand V. Feigenbaum**, criador do TQC (Total Quality Control);*
- *“É satisfazer radicalmente o cliente, para ser agressivamente competitivo” – **Kaoru Ishikawa**, criador do Diagrama de Causa e Efeito.*

Apesar de terem conceituado de maneiras diferentes, houve um consenso de que qualidade passa pela adequação dos produtos às necessidades dos clientes, visando sua satisfação. Para isso, é essencial que haja uma combinação de conformidade com os requisitos e adequação ao uso. Garvin *apud* Carvalho e Paladini (2012), após ampla pesquisa classificou a qualidade em cinco abordagens distintas:

- **Transcendental** – excelência inata, absoluta e universalmente reconhecível, porém com pouca orientação prática;
- **Baseada no produto** – mensurável, oriunda dos atributos do produto;
- **Baseada no usuário** – variável subjetiva, difícil distinguir atributos que maximizam satisfação;
- **Baseada na produção** – oriunda do grau de conformidade do planejado e o executado;

- **Baseada no valor** – mistura os conceitos de excelência e valor, com ênfase na Engenharia/Análise de valor agregado.

Alguns autores adotam uma classificação atemporal da evolução da qualidade em quatro eras: Inspeção, Controle Estatístico da qualidade; Garantia da qualidade e Gestão da qualidade. No Quadro 1, estão apresentadas as principais características dessas quatro eras.

Quadro 1 – Eras da qualidade e suas principais características

Era	Preocupação	Visão	Ênfase	Métodos	Papel dos profissionais da qualidade	Responsável
Inspeção Final do séc. XIX	Verificação	Resolução de problemas	Uniformidade do produto	Instrumento de medição	Inspeção, classificação, contagem e avaliação	Departamento de inspeção.
Controle estatístico Década de 30	Controle	Resolução de problemas	Uniformidade do produto com menos inspeção	Instrumentos e técnicas estatísticas	Aplicação de métodos estatísticos na solução de problemas	Departamento de produção e engenharia.
Garantia da qualidade Década de 70	Coordenação	Resolução proativa dos problemas	Impedir falhas ao longo da cadeia de produção do produto até o mercado	Programas e sistemas	Planejamento, medição da qualidade e desenvolvimento de programas	Todos os departamentos, pouco envolvimento da alta gerência com o projeto, o planejamento e a execução das políticas de qualidade.
Gestão total da qualidade Década de 90	Impacto estratégico	Oportunidade para aumentar a competitividade	As necessidades do mercado e do consumidor	Planejamento estratégico, estabelecimento de objetivos e a mobilização da organização	Estabelecimento de metas, educação e treinamento, consulta a outros departamentos e desenvolvimento de programas	Todos na empresa, com a alta administração exercendo forte liderança.

Fonte: Adaptado de Carvalho e Paladini (2012).

No cenário socioeconômico que se desenrolou na segunda metade do século XX, os métodos corretivos de inspeção produtiva ou até mesmo os métodos estatísticos de verificação passaram a não suprir a demanda do mercado e, então, o conceito de Gestão da Qualidade Total (TQM) começou a ganhar espaço. O TQM é uma

metodologia que se baseia na melhoria contínua dos processos de uma organização, com foco na satisfação do cliente.

A fim de guiar as organizações na implantação dessas práticas, surgiu o modelo normativo da Organização Internacional de Padronização (ISO – *International Organization for Standardization*), para Sistemas de Gestão da Qualidade, a série ISO 9000. De acordo com sua versão mais recente a ABNT NBR ISO 9000:2015, um Sistema de Gestão da Qualidade (SGQ):

- compreende as atividades pelas quais a organização identifica seus objetivos e determina os processos e recursos necessários para alcançar os resultados desejados;
- gerencia a interação de processos e recursos necessários para agregar valor e realizar resultados para as partes interessadas pertinentes;
- permite à Alta Direção otimizar a utilização dos recursos, considerando as consequências de sua decisão a longo e curto prazo;
- provê os meios para identificar ações para tratar consequências pretendidas e não pretendidas na provisão de produtos e serviços.

O sistema de Gestão da Qualidade abrange um conceito mais amplo do que a qualidade, pois envolve um conjunto de atividades coordenadas para dirigir e controlar uma organização em relação à qualidade, incluindo o planejamento, o controle, a garantia e a melhoria da qualidade (CARVALHO; PALADINI, 2012).

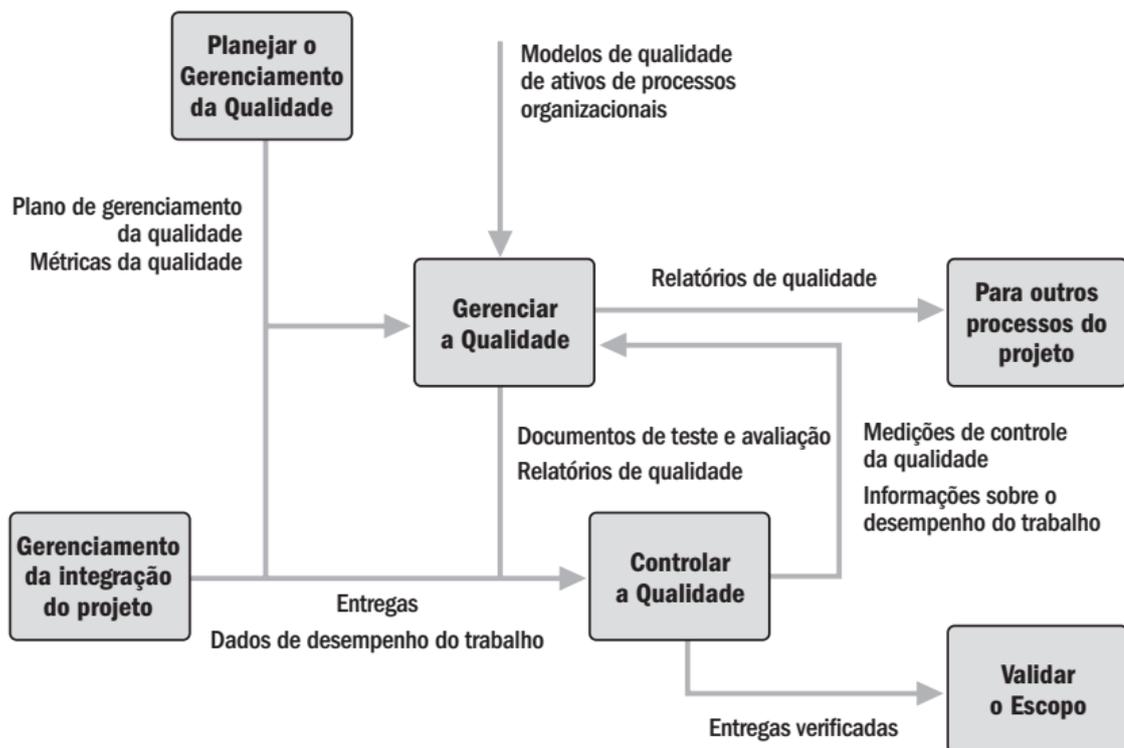
A qualidade é uma das áreas de conhecimento estabelecida pelo guia proposto pelo *Project Management Body of Knowledge* (PMBOK), para gerenciamento de projetos. Os processos de gerenciamento da qualidade propostos pelo PMBOK (2017) envolvem:

- **planejar o gerenciamento da qualidade** – consiste em identificar os requisitos e/ou padrões de qualidade do projeto e das suas entregas e documentar como o projeto validará a conformidade os requisitos e/ou padrões preestabelecidos;
- **gerenciar a qualidade** – transformar o plano de gerenciamento da qualidade em atividades executáveis incorporando as políticas de qualidade da organização no projeto; e,

- **controlar a qualidade** – monitorar e registrar os resultados das atividades executadas para o gerenciamento da qualidade visando avaliar o desempenho e garantir que as entregas sejam completas, corretas e satisfaçam as expectativas do cliente.

As inter-relações entre esses processos de gerenciamento da qualidade estabelecidos pelo guia estão apresentadas na Figura 1.

Figura 1 – Principais inter-relações dos processos de gerenciamento da qualidade de um projeto



Fonte: PMBOK (2017).

2.2 PRINCÍPIOS DA GESTÃO DA QUALIDADE

Os princípios da gestão da qualidade são definidos para dar embasamento às organizações que desejam se estabelecer no mercado com eficiência de gestão. De acordo com o PMBOK (2017), as abordagens modernas de gerenciamento da qualidade buscam minimizar a variação e entregar resultados que atinjam os requisitos estabelecidos pelas partes interessadas, cujas tendências incluem a satisfação do cliente, a melhoria contínua, a responsabilidade da gerência, a parceria

mutuamente benéfica com fornecedores, dentre outros. A ABNT NBR ISO 9000:2015 destaca como princípios da gestão da qualidade os seguintes elementos:

- **foco no cliente** – o principal objetivo de uma empresa ao implementar um SGQ deve ser o de atender às necessidades dos seus clientes. Ações simples como medir e monitorar a satisfação dos clientes e conectar os objetivos da empresa aos deles são fundamentais para atrair e reter a sua confiança e a de outras partes interessadas pertinentes ao sucesso da organização.
- **liderança** – líderes são capazes de engajar os integrantes da equipe e de fazê-los abraçar os objetivos da organização. Comunicar a missão, visão, manter valores compartilhados, assegurar que todos os líderes sejam exemplo de conduta, são ações eficazes no alinhamento da equipe às estratégias, políticas e processos do SGQ.
- **engajamento das pessoas** – motivar as pessoas reconhecendo a importância de seu trabalho para o sucesso da empresa, realizar pesquisas de clima organizacional e tomar medidas apropriadas, são formas extremamente eficazes de engajar equipe aos objetivos da qualidade.
- **abordagem de processos** – um sistema é constituído por um conjunto de processos. No caso do SGQ não é diferente. Portanto, definir os objetivos do sistema e os processos necessários para alcançá-los são medidas fundamentais para o sucesso da organização.
- **melhoria** – as condições internas e externas interferem diretamente sobre os níveis de desempenho de uma organização. Saber lidar com as intempéries e constantes mudanças que se apresentam o tempo todo e implementar ações voltadas à melhoria contínua dos processos é fundamental para que a empresa supere as adversidades e crie oportunidades. O ciclo do PDCA (Planejar – Fazer – Verificar – Agir) estabelecido por Deming é a base para a melhoria da qualidade, porém outras iniciativas também têm sido adotadas como o Seis Sigma e *Lean* Seis Sigma (ciclo DMAIC - definir, medir, analisar, melhorar e controlar).
- **tomada de decisão com base em evidência** – como qualquer processo, a tomada de decisões presume inputs, ou seja, dados que

servem de insumos para gerar o output, que neste caso é a decisão. Este princípio do SGQ é o que justifica, portanto, a importância da medição e monitoramento de todos os processos, pois estes dados serão utilizados para que os responsáveis verifiquem o desempenho da organização em cada processo e, diante disso, tomem decisões.

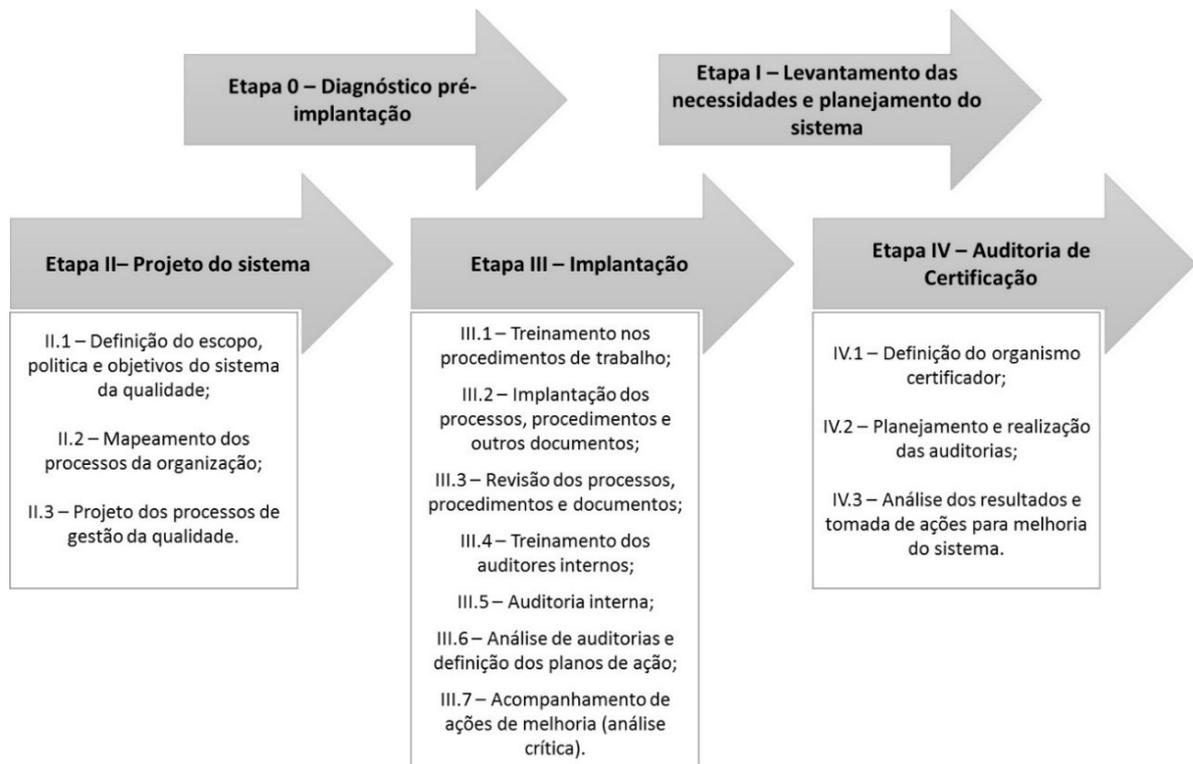
- **gestão de relacionamento** – o gerenciamento adequado do relacionamento com as partes interessadas é importante para o desempenho da organização. Compreende os processos de identificação das partes interessadas pertinentes (clientes, investidores, fornecedores, colaboradores, parceiros, entre outros) e planejamento da comunicação e ações que visem melhorar o relacionamento com essas partes.

2.3 ETAPAS DE IMPLANTAÇÃO DE UM SGQ

O processo de implantação de um sistema da qualidade não é executado de modo único. Cabe a organização, após uma análise prévia das práticas de gestão adotadas, definir a extensão do processo de implementação do SGQ, visando atender às reais necessidades da empresa.

Na Figura 2 é apresentada uma visão geral do processo de implementação do SGQ, proposto por Carpinetti e Gerolamo (2019), com base na ABNT NBR ISO 9001:2015. Os autores dividem o processo de implantação da qualidade em cinco etapas, incluindo uma etapa inicial de diagnóstico, que tem como objetivo aferir o grau de adequação das práticas de gestão da qualidade aos requisitos estabelecidos pela ABNT NBR ISO 9001:2015.

Figura 2 – Etapas e fases para implementação de um sistema de gestão da qualidade.



Fonte: CARPINETTI; GEROLAMO (2019).

As principais atividades adotadas para cada fase de implantação são descritas a seguir:

- **Etapa I – Levantamento das necessidades e planejamento do sistema** – esta etapa consiste em identificar o contexto da organização, apontando os fatores internos e externos e como podem impactar os objetivos do negócio.
- **Etapa II – Projeto do sistema** – mapear os processos e a sua inter-relação é fundamental para otimizá-los e reduzir os problemas decorrentes da falta de informação de um processo para o outro. Para a definição do projeto do sistema, a organização deve determinar os limites e a aplicabilidade do SGQ para estabelecer seu escopo; estabelecer os processos necessários, as entradas e saídas esperadas, a sequência e a interação desses; definir e aplicar os critérios e métodos de monitoramento, medições e indicadores de desempenho necessários para garantir a operação e o controle eficaz dos processos; indicar os recursos necessários para esses processos e assegurar a sua

disponibilidade; atribuir as responsabilidades e autoridades para esses processos; abordar os riscos e oportunidades; avaliar os processos estabelecidos e implementar quaisquer mudanças necessárias para que alcancem os objetivos almejados; manter toda a informação documentada para apoiar a operação dos processos e garantir que os mesmos sejam realizados conforme o planejado.

- **Etapa III – Implantação** – esta etapa consiste em colocar em prática os procedimentos estabelecidos na etapa anterior, na medida em que vão sendo desenvolvidos, possibilitando os ajustes necessários. São realizadas as seguintes atividades: treinamento nos procedimentos do trabalho; implantação dos processos, procedimentos e documentos; revisão dos processos, procedimentos e documentos; treinamentos de auditores internos; auditoria interna; análise das auditorias e definição dos planos de ação; supervisão das ações de melhoria.
- **Etapa IV – Auditoria de certificação** – para a conclusão do processo de implementação do SGQ com a certificação, nesta etapa, define-se o organismo certificador; o planejamento e a realização das auditorias; análise dos resultados e tomada de ações para a melhoria do sistema. A ABNT NBR ISO/IEC 17021-1:2016 estabelece que a certificação inicial seja realizada em duas fases e, opcionalmente, a empresa pode solicitar que seja feita uma pré-auditoria de certificação, para que a empresa possa corrigir as não-conformidades identificadas pelo organismo certificador, que dificultariam ou impediriam a empresa de obter o certificado na fase de auditoria.

No Brasil, as empresas que emitem o certificado ISO 9001 são credenciadas pelo Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial (INMETRO). Esse certificado é válido por três anos. Porém, as empresas devem passar por auditorias de manutenção semestral ou anual. Após o período de três anos, a empresa deve passar por um processo de recertificação para a renovação do certificado. Cabe ressaltar que a ISO recomenda que na divulgação do certificado ISO 9001 não se deve sugerir que o produto tenha qualidade garantida, visto que o certificado se refere à gestão do processo de realização do produto e não ao produto em si (CARVALHO; PALADINI, 2012; CARPINETTI; GEROLAMO, 2019).

2.4 PROGRAMA BRASILEIRO DA QUALIDADE E PRODUTIVIDADE DO HABITAT

O Programa Brasileiro da Qualidade e Produtividade do Habitat (PBQP-H) foi criado em 1998 pelo Governo Federal, para contribuir com a melhoria da qualidade do habitat e a modernização produtiva do setor da construção civil.

O objetivo geral do PBQP-H é o de elevar os patamares da qualidade e produtividade da construção civil, por meio da criação e implantação de mecanismos de modernização tecnológica e gerencial, contribuindo para ampliar o acesso à moradia, em especial para a população de menor renda (MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO REGIONAL, 2019). Para o cumprimento deste grande objetivo são propostas as seguintes ações:

- avaliação da conformidade de empresas de serviços e obras;
- melhoria da qualidade de materiais;
- formação e requalificação de mão de obra;
- normalização técnica;
- capacitação de laboratórios;
- avaliação de tecnologias inovadoras;
- informação ao consumidor;
- promoção da comunicação entre os setores envolvidos.

O PBQP-H é estruturado em projetos, sendo que cada um corresponde a um conjunto de ações, que contribui diretamente para o desenvolvimento do Programa, e busca solucionar um problema específico na área da qualidade da construção civil. Os principais projetos são: Qualificação de Empresas de Materiais, Componentes e Sistemas Construtivos (SiMaC); Sistema Nacional de Avaliações Técnicas (SINAT); e o Sistema de Avaliação da Conformidade Serviços e Obras (SIAC).

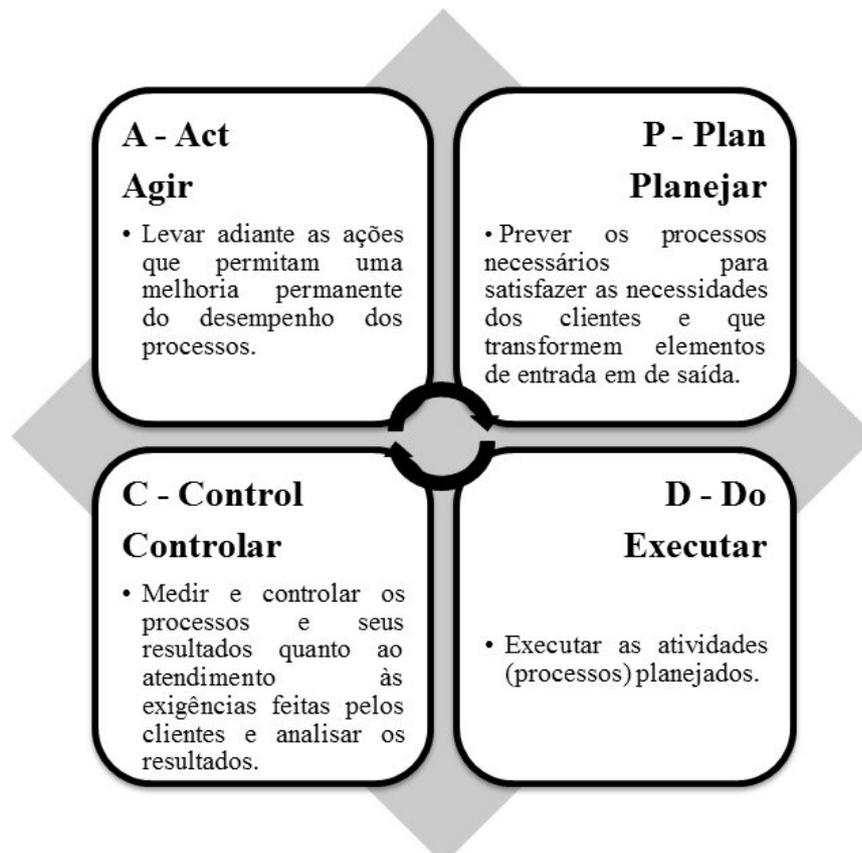
Este trabalho dará enfoque ao SiAC, visto que objetivo desse é avaliar a conformidade de sistemas de gestão da qualidade em empresas do setor de serviços e obras atuantes na construção civil (MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO REGIONAL, 2019).

2.4.1 Sistema de avaliação da conformidade de empresas de serviços e obras da construção civil

O SiAC é um projeto integrante do PBQP-H que visa contribuir com a melhoria da qualidade, produtividade e sustentabilidade do setor da construção civil. O regimento que guia este sistema é uma adaptação da ABNT NBR ISO 9001:2015, voltada para as empresas do setor da construção civil.

O regimento SiAC – Execução de obras, proposto em 2018, foi reformulado e um dos pontos marcantes dessa versão é a adoção da abordagem de processo e de riscos e oportunidades. A abordagem de processo é feita com base no ciclo de Deming ou ciclo PDCA, conforme mostra a Figura 3, visando o desenvolvimento, a implementação e melhoria da eficácia do SGQ da empresa construtora, tal como proposto pela ABNT NBR ISO 9001:2015.

Figura 3 – Ciclo PDCA para abordagem de processo visando a melhoria contínua



Fonte: Elaborado com base na ABNT NBR ISO 9001:2015 e Ministério das cidades (2018).

Além disso, de acordo com o Ministério das Cidades (2018), a nova versão também exige que as empresas adotem procedimentos nos seus sistemas de gestão da

qualidade, para atender os requisitos de segurança, habitabilidade e sustentabilidade propostos pela norma de desempenho – ABNT NBR 15575: 2013.

Com isso, torna-se obrigatório a inclusão do perfil de desempenho da edificação (PDE) e o plano de controle tecnológico. O PDE é o documento de entrada de projeto que registra os requisitos dos usuários e os respectivos níveis a serem atendidos pela edificação habitacional.

O plano de controle tecnológico, mencionado no plano de qualidade da obra (PQO), é o documento que relaciona os meios, as frequências e os responsáveis pela realização dos materiais controlados, a serem aplicados, e serviços controlados, a serem executados, em uma obra, que comprovem o atendimento às normas, principalmente os requisitos definidos nos projetos e especificação para cumprimento da ABNT NBR 15575.

O referencial normativo do SiAC é aplicável às construtoras que pretendam adquirir maior eficiência técnica e econômica, assim como uma maior eficácia por meio da implementação de um SGQ. Convém destacar que o processo de certificação é referente a empresa e não a uma obra específica. Portanto, podem ser utilizados registros de várias obras. Para a especialidade técnica “execução de obras”, os subsetores passíveis de certificação são as obras viárias e artes especiais, de edificações e de saneamento básico (MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2018).

A certificação da construtora pelo PBQP-H pode ocorrer em três níveis: adesão, nível A e nível B. Cada nível atende a uma série de requisitos da norma. A adesão ao programa é o nível mais simples. Para a obtenção deste, a empresa deve enviar a Secretaria Executiva do SIAC a declaração de adesão assinada e com firma reconhecida em cartório. A documentação é analisada pela Secretaria num prazo de até 45 dias e, no caso de aprovação, a empresa passará a constar na lista de empresas qualificadas no site do PBQP- H.

Para esse nível, não há a emissão de um certificado, visto que não é realizada nenhuma auditoria. A validade do nível de adesão é de doze meses, podendo se submeter a esse processo apenas uma vez. Assim, caso queira permanecer no PBQP-H deve se certificar no nível B ou A (MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2018).

Para a obtenção dos níveis B ou A, o regimento do SIAC estabelece alguns requisitos exigíveis para classificação, conforme mostrado no quadro 2. Nesse quadro, o elemento “X” indica os requisitos exigíveis no nível de certificação correspondente; o “E” significa evolutivo, indicando que apenas parte do requisito é aplicável; e os itens em branco indicam que os requisitos não são exigidos.

Quadro 2 – Requisitos do Sistema de Gestão da Qualidade

SIAC - Execução de Obras		Nível		
SEÇÃO	REQUISITO	B	A	
4 Contexto da organização	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	E	X
		7.1.5.1 Generalidades		

Quadro 2 (Continuação) – Requisitos Do Sistema De Gestão Da Qualidade

SiAC - Execução de Obras		Nível		
SEÇÃO	REQUISITO	B	A	
7 Apoio (Continuação)	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	X	X
		7.5.3.1	X	X
	7.5.3.2	X	X	
8 Execução da obra	8.1 Planejamento e controle operacionais da obra	8.1.1 Plano da Qualidade da Obra	X	X
		8.1.2 Planejamento da execução da obra		X
		8.1.3. Controles operacionais da obra	E	X
		8.1.3. Controles operacionais da obra	E	X
8 Execução da obra (continuação)	8.2 Requisitos relativos à obra	8.2.1 Comunicação com o cliente		X
		8.2.2 Determinação de requisitos relativos à obra	X	X
		8.2.3 Análise crítica de requisitos relativos à obra		X
		8.2.3.1		X
		8.2.3.2		X
		8.2.4 Mudanças nos requisitos relativos à obra		X
	8.3 Projeto	8.3.1 Generalidades	E	X
		8.3.2 Planejamento da elaboração do projeto	E	X
		8.3.3 Entradas de projeto		X
		8.3.4 Controles de projeto		X
		8.3.5 Saídas de projeto		X
		8.3.6 Mudanças de projeto		X
		8.3.7 Análise crítica de projetos fornecidos pelo cliente	X	X
	8.4 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	

Quadro 2 (Continuação) – Requisitos Do Sistema De Gestão Da Qualidade

SiAC - Execução de Obras		Nível		
SEÇÃO	REQUISITO	B	A	
8 Execução da obra (continuação)	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	
	8.5.1 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	
	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	

Quadro 2 (Continuação) – Requisitos Do Sistema De Gestão Da Qualidade

SiAC - Execução de Obras		Nível		
SEÇÃO	REQUISITO	B	A	
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: Adaptado do Ministério das Cidades (2018).

Os requisitos normativos indicados no quadro 2 são genéricos e aplicáveis a todas as construtoras, independentemente do tipo e tamanho. Além desses, há outros complementares que devem ser verificados conforme o subsetor. Para o subsetor obras de edificações, as construtoras devem definir uma lista de serviços de execução e materiais, que representem o sistema construtivo adotado. Para as edificações habitacionais, a construtora deve garantir que sejam controlados todos os serviços de execução associados a sistemas convencionais com ficha de avaliação de desempenho (FAD) e fornecedor com produtos inovadores com documento de avaliação técnica – DATec (MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2018).

O SiAC propõe uma lista mínima de vinte e sete serviços de execução que devem ser controlados. Com base nestes, a empresa deve preparar uma lista de materiais empregados, no mínimo vinte, que afetem tanto a qualidade dos serviços quanto a do produto exigido pelo cliente (MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2018). Para cada nível de certificação, devem ser atendidos uma porcentagem mínima de requisitos gerais e complementares, conforme mostrado no Quadro 3.

Quadro 3 – Quantidade mínima de requisitos que devem ser controlados segundo SIAC para cada nível de certificação

	Nível B	Nível A
Requisitos normativos do SIAC	77%	100%
Serviços controlados	40%	100%
Materiais controlados	50%	100%
Serviços e materiais em execução	1/4	1/4

Fonte: Elaborado com base no Anexo IV do Regimento geral – SiAC proposto pelo Ministério das Cidades (2018).

Após a implementação do SGQ, a empresa deverá contratar um organismo certificador que realizará a auditoria de certificação, a fim de verificar a conformidade

da empresa em relação aos requisitos estabelecidos. O processo de certificação deve ser realizado conforme as diretrizes da ABNT NBR ISSO/IEC 17021-1:2016. A duração de um ciclo de certificação é de trinta e seis meses, sendo previsto uma auditoria inicial em duas fases, uma de supervisão no primeiro e no segundo ano, e uma de recertificação no terceiro ano. A qualquer momento, a construtora pode solicitar a certificação para o nível superior mediante uma nova auditoria. O tempo total em número de dias para uma auditoria depende da quantidade de funcionários envolvidos, do tipo de auditoria e do nível de certificação almejado (MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2018).

De acordo com o anexo II do regimento específico do SiAC, para auditoria somente são aceitas obras cuja responsabilidade técnica pela execução esteja em nome da construtora que busca a certificação. Uma obra só poderá ser auditada por uma única empresa. Entretanto, se a construtora houver subempreitado o serviço da obra para uma empresa especializada que esteja em processo de certificação pelo SiAC, o serviço poderá ser auditado para a certificação do fornecedor (MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2018).

2.5 IMPLANTAÇÃO DO SGQ EM CONSTRUTORAS

A adequação aos requisitos apresentados pelo SiAC representa, para a maioria das empresas, um grande desafio. Inúmeras pesquisas vêm sendo realizadas no sentido de identificar os pontos críticos da implantação de um SGQ. Depexe e Palladini (2008) apontam que dentre os principais fatores elencados por pesquisas que dificultam o processo de implantação do SGQ estão:

- a falta de comprometimento da alta administração dos gerentes (TOLOVI JR., 1994; SILA; EBRAHIMPOUR, 2003);
- a falsa ideia de que a empresa já trabalha em níveis ótimos e que não há necessidade de melhoria (DALGLEISH, 2004);
- falhas de comunicação, os departamentos voltam-se para o escopo do seu trabalho, havendo pouca integração de decisões sobre métodos e processos (LOW; OMAR, 1997);
- falta de treinamento e educação – resultado de um levantamento com 151 construtoras nos Estados Unidos (KIRSCHENMAN, 2000); e,

- o burocracia, apontada como fator crítico por um conjunto de aproximadamente 40 construtoras distribuídas em nove estados brasileiros (BAUER; BRANDLI, 2005).

A construção civil ainda é, no Brasil, um setor muito tradicional, que emprega uma mão de obra pouco especializada e instruída. O desdobramento disso se dá na resistência dos níveis hierárquicos mais baixos das organizações em aderir às mudanças que o programa exige. Por isso, é importante o comprometimento da alta gerência, pois, a promoção da qualidade é um processo de envolvimento e engajamento das pessoas.

Depexe e Paladini (2007), após análise dos fatores indicados por outros autores como cruciais para implantação do SGQ, realizaram um levantamento com catorze empresas certificadas no nível A pelo PBQP-H em Santa Catarina, para determinar a percepção dessas empresas quanto às principais dificuldades enfrentadas durante a implantação e a certificação de sistemas de gestão da qualidade. A média das notas atribuídas às principais dificuldades enfrentadas pelas construtoras estão apresentadas no Quadro 4.

Quadro 4 – Principais dificuldades enfrentadas pelas construtoras durante a implantação da certificação nível A – PBQP-H

Dificuldades durante a implantação	Média
Cultura organizacional e resistência a mudanças	4,29
Burocracia Excessiva	4,14
Baixo nível de escolaridade dos funcionários	2,93
Falta de treinamento	2,79
Falta de envolvimento dos funcionários	2,57
Falta de participação e conscientização dos colaboradores	2,50
Comunicação deficiente	2,43
Ansiedade por resultados	2,36
Falta de comprometimento da alta direção	2,36
Falta de recursos	1,93
Falta de liderança	1,93
Falta de comprometimento dos gerentes	1,93
Falta de foco no cliente	1,50

Fonte: Adaptado de Depexe; Paladini (2007).

Depexe e Paladini (2007) chegaram à conclusão, com os resultados da pesquisa, de que todos apoiam o programa, mas apenas até um certo limite. O conservadorismo na construção civil ainda é algo muito evidente na resistência a mudanças, por parte de todos os membros das empresas. E, por se tratar de um processo documental, em que as evidências do cumprimento dos requisitos devem ser apresentadas na auditoria, a implantação do SGQ acaba sendo considerada pelas empresas um processo muito burocrático.

Leal e Ribeiro (2016), por meio de uma pesquisa qualitativa, analisaram a prática de implantação do sistema de qualidade num canteiro de obras, apontando os benefícios e as dificuldades para obtenção da certificação ISO 9001. Os principais benefícios resultantes no processo de implantação verificados pelos autores, foram a organização geral do canteiro devido ao cumprimento de procedimentos; a melhoria da segurança no canteiro; a otimização da produção; a padronização dos serviços e maximização de compatibilidades; a redução de desperdícios, de erros incidentes e retrabalho; melhoria na qualificação da mão de obra e conseqüentemente no serviço executado; melhor visibilidade da construtora para novos contratos; prioridade em certos processos licitatórios; e satisfação do cliente.

Tais benefícios são obtidos porque o SGQ propõe e prioriza a organização geral, não apenas da parte operacional, mas de todos os setores envolvidos com as atividades da empresa, englobando o planejamento, gerenciamento, monitoramento, controle e finalização de todos os processos envolvidos.

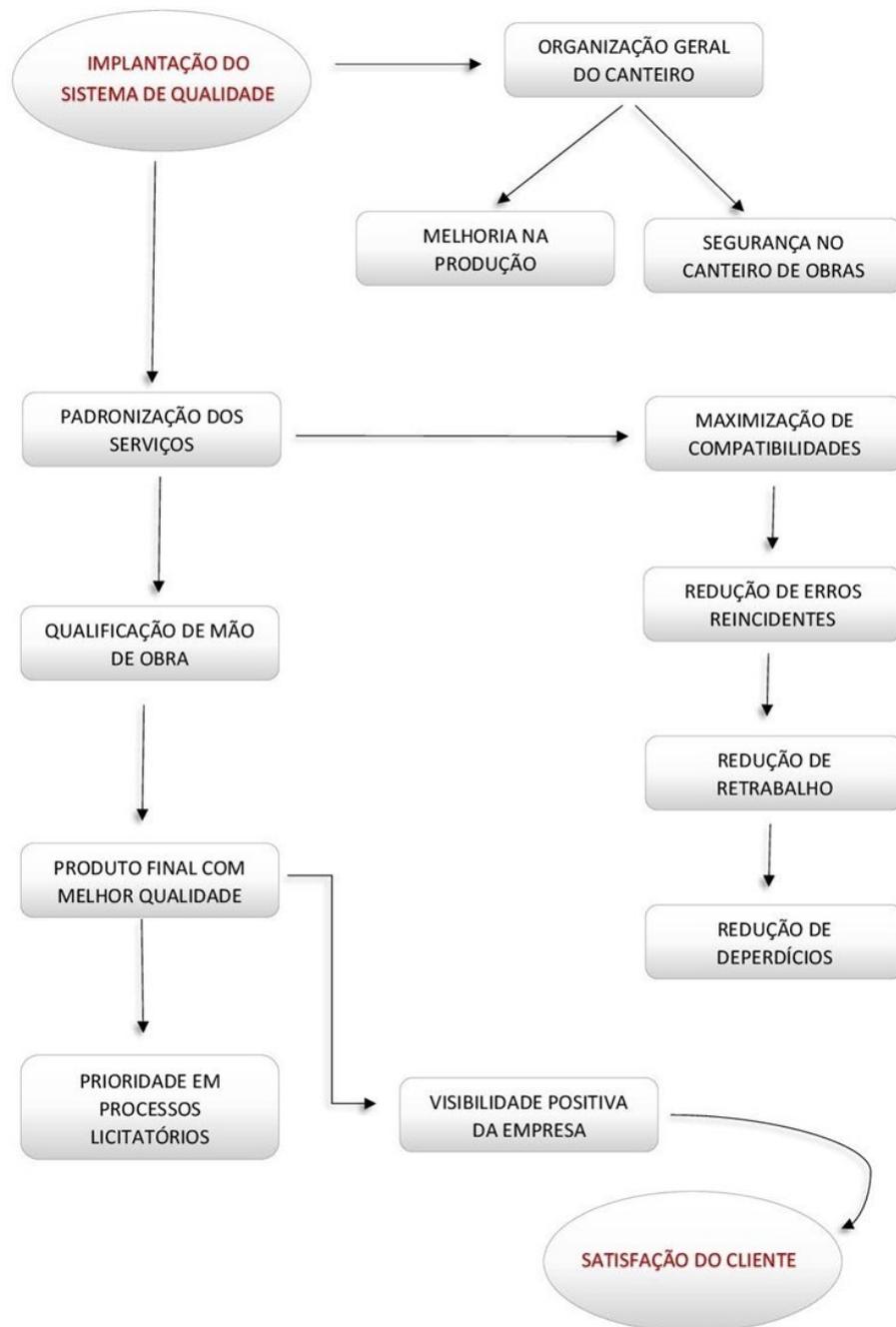
Dentre as dificuldades ou resultados não expressivos durante a implantação SGQ, Leal e Ribeiro (2016) citam o alto índice de analfabetismo ou baixa escolaridade dos operários, que tende a dificultar a compreensão do sistema e dos procedimentos; a burocracia do sistema; a dificuldade em controlar e manter documentado todos os registros, devido a utilização do método tradicional (papéis); relutância por modificações; expectativa por resultados imediatos; e redução não significativa do prazo de entrega da obra, mesmo diante da melhoria e otimização da produção.

Tal como observado por Depexe e Paladini (2007), o aumento da documentação e/ou burocracia no gerenciamento desta é a principal desvantagem apontada para o SGQ e um fator de relutância para a sua implantação. Uma alternativa para melhorar e gerir a documentação é a utilização de sistema integrado de gestão empresarial (ERP).

Esses softwares proporcionam a integração de todas as informações da empresa, permitindo uma revisão dos seus processos, eliminando aquilo que não agrega valor.

Além disso, facilitam a análise e a compilação dos dados obtidos para a tomada de decisão das medidas corretivas, ganhando-se agilidade e reduzindo-se o tempo para propor soluções (LEAL; RIBEIRO, 2018). A Figura 4 apresenta os principais benefícios resultantes da implantação de SGQ em construtoras.

Figura 4 – Benefícios Resultantes da Implantação do SGQ



Fonte: Leal e Ribeiro (2016).

Alguns autores abordam a importância dos programas de qualidade no aumento da produtividade na execução das obras. Para avaliar a influência do PBQP-H, Colatto (2018) desenvolveu uma pesquisa em que compara a logística dos canteiros de obras de construtoras que possuem e as que não possuem a certificação deste programa. Para a realização da pesquisa, duas obras sem programa de qualidade (obras A e B) e outras duas obras aderidas ao PBQP-H (obras C e D), foram avaliadas por meio de visitas técnicas e lista de verificação. Os aspectos analisados estão apresentados na Quadro 5.

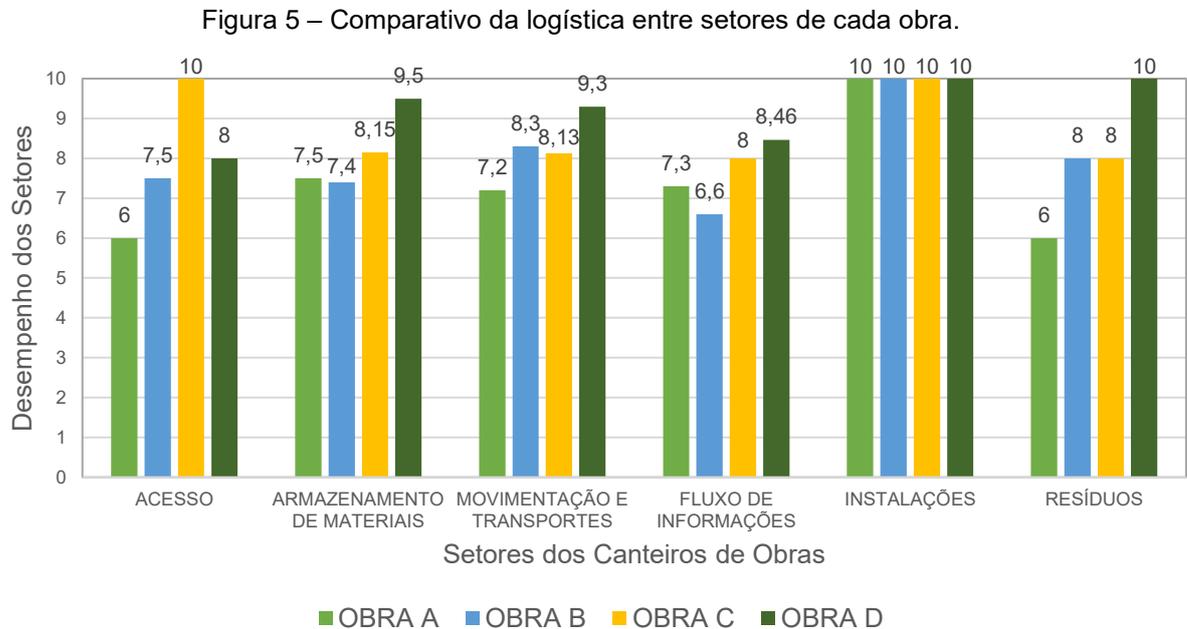
Quadro 5 – Critérios selecionados para análise da influência da certificação PBQP-H no canteiro de obras

Setor	Critérios avaliados
Acessos ao canteiro	Existência de acessos para pedestres e veículos e para caminhões, entre outros;
Armazenamento de materiais	Localização do almoxarifado, do espaço para armazenamento de materiais, dos postos de trabalho, entre outros;
Movimentação e transporte	Trajetos racionalizados para o transporte, possibilidade de descargas simultâneas no canteiro, entre outros;
Fluxo de informações	Existência de um procedimento de coleta e compartilhamento de informações relacionadas a materiais, projetos, cronogramas, entre outros;
Instalações	Existência e localização de banheiros e bebedouros, linhas de água e esgoto subterrâneas executadas no início da obra, entre outros;
Resíduos	Transporte e separação de resíduos, entre outros.

Fonte: Adaptado de Colatto (2018).

Colatto (2018) verificou que o melhor desempenho em todos os requisitos avaliados foi obtido por pela construtora C, seguida pela construtora D, ambas com PBQP-H, como pode ser observado na Figura 5. Observa-se que todas as construtoras apresentam desempenho máximo no setor de instalações; a construtora C ainda obteve nota máxima no que se refere a acessos aos canteiros e resíduos. A construtora B apresentou desempenho similar à C, nos requisitos movimentação e transportes e resíduos. As menores notas foram obtidas no critério fluxo de informações. De acordo com o autor, nas obras A e B isso ocorria porque não possuíam uma programação formalizada das atividades semanais. Nas obras C e D,

mesmo com programa de qualidade, algumas informações eram negligenciadas por não serem consideradas relevantes, como por exemplo, as advertências quanto ao isolamento das áreas de transporte e circulação.



Fonte: Adaptado de Colatto (2018).

Colatto (2018) destaca que os aspectos que mais influenciaram no desempenho negativo de cada setor dentro do canteiro de obras, foram: a falta de isolamento das áreas de transporte e circulação; o número de vias de acesso; a indisponibilidade de descarga simultânea; a má localização do almoxarifado; a falta de definição de um caminho para os principais fluxos; a falta de organização e controle na estocagem de materiais; e a falta de uma programação formalizada das atividades semanais.

A adesão ao PBQP-H passa pela adequação de todos os procedimentos relacionados, dentre outros aspectos, à organização do canteiro de obras. Apesar de todas as dificuldades de implantação do programa, fica comprovado que este contribui significativamente na logística, qualidade e produtividade dentro das obras de construção civil. Colatto (2018) concluiu que, mesmo sem um programa de qualidade, é possível ter uma boa logística dentro do canteiro de obras, desde que haja comprometimento dos responsáveis e que se preocupem em planejar as atividades e os espaços.

A adesão a programas de qualidade como o PBQP-H fica a critério da alta administração das empresas construtoras. Porém, o atendimento ao conjunto normativo da NBR 15575 (ABNT, 2013) é obrigatório para todos os empreendimentos habitacionais. A referida norma de desempenho aborda, em suas seis partes, a necessidade e condição de exposição, critérios, requisitos e métodos de avaliação, no intuito de garantir aos usuários das edificações a qualidade dos componentes e sistemas em operação de uso (CBIC, 2013). E, assim como a adequação aos requisitos do SiAC, as empresas têm apresentado grandes dificuldades na implantação da norma de desempenho. Por isso, Belém e Starling (2018) desenvolveram uma pesquisa para avaliar os impactos e desafios associados à implantação desta norma. Foram entrevistados seis profissionais que participam ativamente do processo de implantação da norma, dos quais: três são arquitetos e três são coordenadores de projetos. A partir disso, foram elencados os seguintes aspectos:

- a importância do levantamento e integração de informações, desde os estudos preliminares, relativas a aspectos térmicos, lumínicos, acústicos, dentre outros;
- adaptação do processo de execução de projetos para dar prioridade ao atendimento dos requisitos de desempenho;
- criação de mecanismos de verificação, compatibilização e soluções de projetos;
- importância da realização de ensaios na verificação de atendimento aos requisitos de desempenho.

Todos estes aspectos colaboram para minimizar erros de projeto, os quais podem implicar em retrabalho, desperdício de tempo, de recursos financeiros ou até mesmo na impossibilidade de cumprir os requisitos normativos. Os entrevistados apontaram que a maior dificuldade tem sido o despreparo dos profissionais quanto ao conhecimento técnico, assimilação e aplicabilidade da norma. Mas ainda assim, a ABNT NBR 15575: 2013 tem promovido importantes mudanças nas formas de projetar e executar edificações habitacionais, de modo a conferi-las qualidade e desempenho (BELÉM; STARLING,2018).

3. METODOLOGIA

O estudo de caso foi desenvolvido por meio de consultas aos responsáveis pela empresa. Além disso, algumas informações foram obtidas por observação direta e análise de documentos disponibilizados pela construtora, a qual foi selecionada para o estudo de caso pelo contato direto existente entre o autor deste trabalho e os gestores da empresa, possibilitando o acesso a informações de todos os processos realizados e favorecendo uma análise mais completa do caso. Foram realizadas várias consultas também à consultoria especializada com o intuito de compreender as etapas do processo de implantação do SGQ e atividades realizadas em cada uma delas.

4. ESTUDO DE CASO

O presente estudo foi realizado em uma empresa sediada no interior de Minas Gerais, denominada Construtora A. Esta classifica suas obras como de alto padrão¹. Questionada a respeito do que considera alto padrão, seus representantes destacaram a alta qualidade dos acabamentos utilizados, a metragem dos apartamentos, e itens como varanda *gourmet*, pele de vidro e terraço particular com banheira de hidromassagem. Foi fundada em dezembro de 2012 e, desde então, executou três edifícios e o quarto está em andamento. As características dessa obra estão apresentadas no quadro 6, sendo essa registrada para a avaliação da certificação.

Quadro 6 – Características da obra em andamento

Obra 4	
Tipo	Residencial Multifamiliar
Área Construída (m²)	3217
Num. de Unidades	10
Data Início	out/17
Previsão Término	nov/20
Estágio de Execução	Acabamento

Fonte: Construtora A.

A direção administrativa da empresa decidiu aderir ao PBQP-H nível A com o objetivo de obter melhorias na organização e na produtividade e obter acesso facilitado a linhas

¹ A ABNT NBR 12271 (2006) define na Tabela 2 as especificações técnicas para residências multifamiliares serem consideradas de padrão alto.

de financiamento junto a bancos. O processo de implantação se iniciou em agosto de 2016 e, desde então, vem sendo assessorado por uma consultoria especializada em certificações ISO e PBQP-H. Convém destacar que durante este processo, especificamente em junho de 2018, foi publicada uma nova versão do PBQP-H/SiAC e, portanto, as etapas do processo de implantação tiveram de ser readequadas. As principais mudanças foram:

- Alinhamento com a ISO 9001:2015;
- Requisitos do Plano de Qualidade da Obra (PQO);
- Controle Operacional da Obra;
- Prazos de transição.

As alterações implicam em maior preocupação com a gestão estratégica da empresa, com o planejamento e controle da qualidade na obra e com a agilidade do processo de adequação ao novo regimento. Para tal, a consultoria desenvolveu um cronograma de atividades dividido em etapas, quais sejam:

- 1) Iniciando meu Projeto
- 2) Gestão Estratégica
- 3) Abordagem de Processos
- 4) Documentos Obrigatórios
- 5) Concepção dos Empreendimentos
- 6) Planejamento da Obra
- 7) Compras
- 8) Gestão de Treinamento
- 9) Documentos da Obra
- 10) Gestão de Resíduos
- 11) Agendamento de Auditoria Interna e Orçamento para Certificação
- 12) Processos Administrativos
- 13) Auditoria Interna
- 14) Preparação para Auditoria de Certificação
- 15) Pós-Certificação

Atualmente, a construtora A está desenvolvendo a etapa “6) Planejamento da Obra”. O processo de implantação está atrasado, pois a obra a ser certificada está entrando

na fase de acabamento. A empresa atribui o atraso à alta demanda de atividades a serem realizadas por uma equipe muito pequena. Dentro de cada uma das etapas citadas, há uma lista de atividades que, em muitos casos, presumem grandes mudanças de cultura organizacional e de procedimentos realizados em obra.

4.1 INICIANDO MEU PROJETO

Na primeira etapa, “Iniciando meu Projeto”, foi definida a equipe de gestão, ou seja, os líderes responsáveis pelo sistema de gestão da qualidade. Este grupo é formado por três tipos de funções: representante da direção (responsável por gerenciar o processo de implementação do PBQP-H); funções estratégicas/técnicas (pessoas com influência no processo estratégico da empresa e com domínio de questões técnicas); funções operacionais (pessoas que conduzirão as atividades operacionais do SGQ).

A definição dos responsáveis pelo SGQ foi realizada na empresa em estudo da seguinte forma: a alta direção, composta por três sócios, assumiu as funções estratégicas; um sócio assumiu como representante da direção; uma sócia como responsável técnica; e o mestre de obras como responsável pelas funções operacionais.

Nesta etapa, também foi realizado um curso online de entendimento da ABNT NBR 15575:2013; elaborado um glossário para facilitar o entendimento de alguns termos técnicos e um diagnóstico da situação da empresa (questionário – apêndice A). O curso de entendimento da ABNT NBR 15575 foi fundamental para que a alta direção ampliasse compreensão a respeito dos requisitos normativos e o impacto destes no processo de elaboração de projetos.

4.2 GESTÃO ESTRATÉGICA

Na segunda etapa, “Gestão Estratégica”, foram feitas as declarações institucionais da organização, conhecidas no mercado como “Missão, Visão e Valores”. Em seguida, foram identificadas as partes interessadas (ou *stakeholders*), que são indivíduos ou grupos que influenciam ou são influenciados pela organização.

Após isso, foram analisadas as variáveis externas e internas que interferem (positivamente ou negativamente) os resultados da empresa. Para compreender o

contexto em que a organização está inserida, foi utilizada a metodologia de análise SWOT (sigla em inglês para “Forças; Fraquezas; Oportunidades; Ameaças”). No Quadro 7 são apresentadas as declarações institucionais da construtora e o estudo das partes interessadas.

Concluída essa atividade, foi desenvolvido o escopo do sistema de gestão, ou seja, o foco de todo o processo da certificação. Além disso, como é preciso controlar todos os serviços executados e todos os materiais utilizados na obra, foram feitas listas com todos os serviços e materiais e as respectivas normas técnicas (NBR's) aplicáveis a eles, conforme apresentado nos Quadros 8 e 9.

Quadro 7 – Declaração institucional elaborada pela construtora A e identificação das partes interessadas

Missão		
SUPERAR AS EXPECTATIVAS DE QUEM GOSTA DE VIVER BEM		
Visão		
SER RECONHECIDA POR QUALIDADE E INOVAÇÃO E COMO EMPRESA REFERÊNCIA PARA SE TRABALHAR		
Valores		
INOVAÇÃO AMOR INTEGRIDADE QUALIDADE FORÇA COMPROMETIMENTO		
Partes Interessadas	Necessidades e Expectativas	Monitoramento
Prefeitura Municipal	Cumprimento das exigências legais do plano diretor.	Aprovação do projeto e não embargo da obra.
Clientes	Entrega do empreendimento conforme acordado no contrato.	Depoimentos. Fidelização.
Vizinhos	Ações que resguardem a sua segurança e minimizem os inconvenientes gerados pela obra.	Bom relacionamento.
Investidores	Retorno do investimento e lucro.	Feedbacks positivos. Reinvestimento.
Construtora A	Cumprimento das recomendações relacionadas ao SGQ.	Feedbacks através da plataforma.
Funcionários	Pagamentos em dia; bom ambiente de trabalho; reconhecimento pelo trabalho.	Feedbacks por meio da caixa de mensagens.
Concorrentes	Lealdade.	Bom relacionamento.
Governo	Pagar corretamente nossos impostos.	Estado legal da empresa.
Fornecedores	Pagamento em dia; confiança no trabalho; parceria.	Bom relacionamento.
Órgãos regulatórios	Cumprimento das exigências normativas.	Aprovação nas auditorias realizadas.
Órgão Certificador	Cumprimento de 100% das exigências do PBQP-H 2017.	Certificação e recertificação.

Fonte: Construtora A (2019).

Quadro 8 – Lista de Materiais Controlados da Construtora A

Item	Materiais	Utiliza	Justificativa em caso de não execução do serviço	Especificação Técnica
1	Aço dobrado	não	Aço é dobrado in loco	NBR 7480
2	Areia e agregados (pedras e pedrisco)	sim		NBR 7211
3	Argamassa industrializada	não	Produzimos argamassa in loco	NBR 13281 NBR 16072
4	Bancadas de pia	sim		NBR 12450 NBR 11778 NBR 11990 NBR 11991 NBR 12451
5	Barras, fios e telas de aço	sim		NBR 7480 NBR 7481
6	Batente e porta de madeira	sim		NBR 15930
7	Bloco cerâmico estrutural e vedação	não	Utilizamos estrutura de concreto armado	NBR 15270-1 NBR 15270-2
8	Bloco concreto estrutural e vedação	sim		NBR 6136
9	Cimento	sim		NBR 5732 CP-I NBR 11578 CP-II NBR 5735 CP-III NBR 5736 CP-IV NBR 5733 CP-V
10	Concreto usinado	sim		NBR 7212 NBR 12655
11	Disjuntores elétricos	sim		NBR IEC 60947-2 NBR NM 60898
12	Eletrodutos (plásticos e metálicos)	sim		NBR 5597 NBR 5598 NBR 5624 NBR 13057 NBR 15465
13	Esquadrias metálicas	sim		NBR 10821
14	Fios e cabos elétricos	sim		NBR 247-1
15	Gesso ensacado	não	Utilizamos gesso em placa	NBR 13207
16	Impermeabilizante	sim		NBR 9574 NBR 9575
17	Laje pré-moldada	sim		NBR 14859
18	Louças sanitárias	sim		NBR 15097
19	Madeira serrada e vigas	sim		NBR 14807
20	Metais sanitários	sim		NBR 10281 NBR 15704-1
21	Pedra natural	sim		NBR 7225
22	Placa de gesso	sim		NBR 12275
23	Revestimento cerâmico	sim		NBR 13818
24	Telha	sim		NBR 15310
25	Tinta	sim		NBR 11702 NBR 10998
26	Tomadas e interruptores	sim		NBR 60669
27	Tubos e conexões hidráulicas	sim		NBR-5648 NBR 5688

Fonte: Construtora A (2019).

Quadro 9 – Lista de Serviços Controlados da Construtora A

Item	Serviço	Executado pela Empresa	Executado por Terceiro	Não executado	Justificativa em caso da não execução do serviço	Especificação Técnica	
						Projeto	Execução
1	Compactação de Aterro		X			NBR 15575-1	NBR 15575-1 NBR 13133
2	Locação de Obra	X				NBR 5681	NBR 5681
3	Execução de Fundação		X			NBR 6122 NBR 15575-2	NBR 6122 NBR 12655 NBR 7212 NBR 5738 NBR NM67 NBR 15575-2
4	Execução de forma	X				NBR 15696 NBR 15575-2	NBR 14931 NBR 15696 NBR 15575-2
5	Montagem de armadura	X				NBR 6118 NBR 15575-2	NBR-14931 NBR 15575-2
6	Concretagem de peça estrutural	X				NBR 6118 NBR 15575-2	NBR-14931 NBR-7212 NBR 5738 NBR-12655 NBR NM67 NBR 15575-2
7	Execução de alvenaria estrutural			X	Utilizamos estrutura em concreto armado	NBR 15961-1 NBR 15575-2	NBR-12655 NBR-7212 NBR 5738 NBR 15961-2 NBR 15575-2
8	Execução de alvenaria não estrutural	X				NBR 15575-4	NBR 8545 NBR 15575-4 NBR15758-1
9	Execução de revestimento interno de área seca	X				NBR 15575-4	NBR 7200 NBR 13528 NBR 15575-4
10	Execução de revestimento interno de área úmida	X				NBR 15575-4	NBR 15575-4
11	Execução de revestimento externo	X				NBR 15575-4	NBR 7200 NBR 13754 NBR 13528 NBR 15575-4
12	Execução de contrapiso	X				NBR 15575-3	NBR 12260 NBR 15575-3
13	Execução de revestimento de piso interno de área seca	X				NBR 15575-3	NBR 15575-3
14	Execução de revestimento de piso interno de área úmida	X				NBR 15575-3	NBR 15575-3
15	Execução de revestimento de piso externo	X				N/A	NBR 7200 NBR 13754 NBR 13528 NBR 15575-4
16	Execução de forro		X			NBR 15575-3	NBR 13867

Quadro 9 (continuação) – Lista de Serviços Controlados da Construtora A

Item	Serviço	Executado pela Empresa	Executado por Terceiro	Não executado	Justificativa em caso da não execução do serviço	Especificação Técnica	
						Projeto	Execução
17	Execução de impermeabilização	X				NBR 15575-5	NBR-9574 NBR 15575-5
18	Execução de cobertura em telhado	X				NBR 8039 NBR 15575-5	NBR 8039 NBR 15575-5
19	Colocação de batente e porta	X				NBR 15575-1	NBR 15575-1
20	Colocação de janela		X			NBR 15575-1	NBR 15575-1
21	Execução de pintura interna		X			NBR 15575-1	NBR 15575-5 NBR 15575-1
22	Execução de pintura externa		X			NBR 15575-1	NBR-13245 NBR 15575-1
23	Execução de instalação elétrica		X			NBR 5410 NBR 5419 NBR 15575-1	NBR 5410 NBR 5419 NBR 15575-1
24	Execução de instalação hidrossanitária		X			NBR 8160 NBR 7198 NBR 15575-1 NBR 15575-6	NBR 8160 NBR 5626 NBR 7198 NBR 15575-1 NBR 15575-6
25	Colocação de bancada, louça e metal sanitário	X				NBR 15575-1	NBR 15575-1
26	Produção de concreto, argamassa e graute	X				NBR 15575-1	NBR 6118 NBR 12655
27	Colocação de piso intertravado	X				NBR 15575-3	NBR 15923 NBR 9780 NBR 9781 NBR 9050
28	Instalação de grade, gradil e corrimão		X			NBR 15575-4 NBR 14718	NBR 14718 NBR 9050 NBR 9077
29	Instalação de pré-moldados	X				NBR 9062	NBR 9062
30	Paisagismo		X			NBR 5674 NBR 14037	NBR 5674 NBR 14037

Fonte: Construtora A (2019).

Em seguida, foi definida a política da qualidade, que é o compromisso, por escrito, no qual a organização firma seu comprometimento com a qualidade e o atendimento às necessidades dos clientes. Neste documento a Construtora A declara:

“A *Construtora A* se compromete a desenvolver com eficácia, empreendimentos de alta qualidade e conforto, buscando a melhoria contínua do Sistema de Gestão da

Qualidade, comprometida com a sustentabilidade nos canteiros, respeitando os requisitos legais e a integridade física e moral dos colaboradores, a fim de gerar a máxima satisfação dos clientes.”

A definição das declarações institucionais e, a partir disso, das estratégias da empresa são fundamentais não só para o sucesso do SGQ, como também mercadologicamente para garantir a sobrevivência e crescimento da organização.

A Construtora A observou benefícios expressivos decorrentes da comunicação do planejamento estratégico não só por meio de marketing, com o fortalecimento da marca, mas principalmente de endomarketing, evidenciados pelo maior comprometimento de toda a equipe em atingir os objetivos.

4.3 ABORDAGEM DE PROCESSOS

Na terceira etapa, “Abordagem de Processos”, foram identificados e mapeados os processos da empresa. O mapeamento de processos é uma técnica utilizada para compreender o fluxo de informações e materiais e quais são os problemas que prejudicam este fluxo.

Os processos foram divididos em duas classes: principais e de apoio. Os processos principais não são assim denominados por terem maior nível de importância que os demais, mas pelo fato de estarem diretamente ligados à atividade fim (core business) da empresa. Por este motivo, há uma sequência entre os processos, uma vez que não é possível vender um imóvel sem que ele sequer tenha sido executado. Os processos de apoio, como o termo sugere, oferecem o suporte necessário para que a operação funcione. Neste caso, não há uma sequência. Os processos principais e de apoio adotados pela Construtora A, bem como a sequência e o responsável por eles, estão apresentados nos Quadro 10 e 11.

Quadro 10 – Processos Principais da Construtora A.

Processos Principais			
Sequência	Processo	Responsável	Departamento
1	Direcionamento estratégico	Engenheiro A	Direção
2	Concepção de Projetos	Arquiteta A	Engenharia
3	Planejamento de Obras	Arquiteta B	Planejamento
4	Execução de Obras	Arquiteta B	Obras
5	Vendas	Arquiteta A	Vendas
6	Pós-venda	Arquiteta B	Vendas

Fonte: Construtora A (2019).

Quadro 11 – Processos de Apoio da Construtora A.

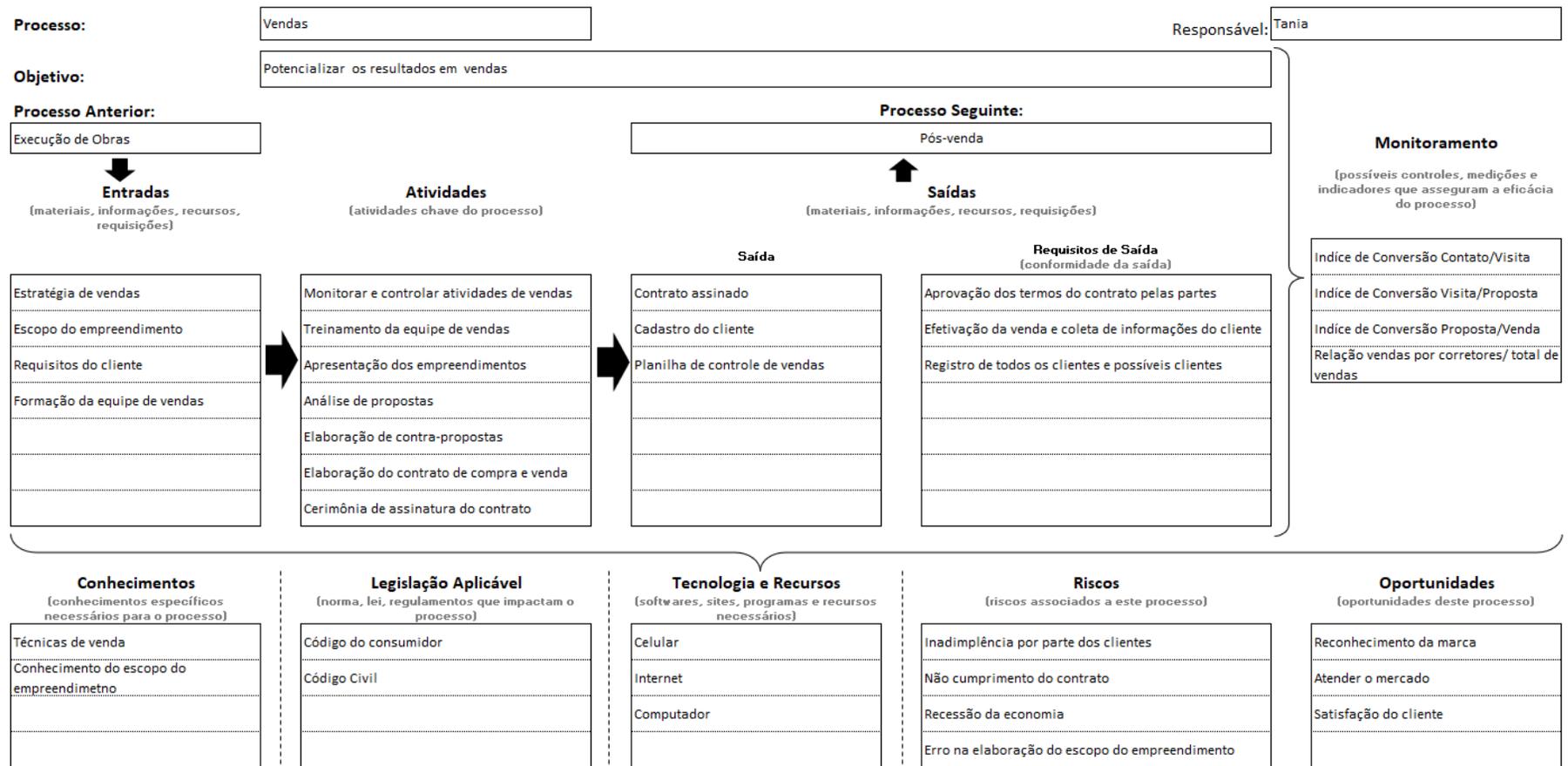
Processos de Apoio			
Sequência	Processo	Responsável	Departamento
-	Aquisições	Arquiteta A	Compras
-	Controle de Contas	Arquiteta A	Financeiro
-	Admissões/Gestão de recursos	Arquiteta B	Gestão de Pessoas
-	Marketing	Engenheiro A	Marketing
-	Implementação do SGQ	Engenheiro A	Qualidade

Fonte: Construtora A (2019).

Após identificação dos processos e definição dos responsáveis, os processos foram mapeados, sendo definidas as entradas; atividades chave; saídas; requisitos de saída; indicadores; conhecimentos exigidos; legislações aplicáveis; recursos necessários; riscos e oportunidades envolvidas. Na Figura 6 está apresentado o mapa elaborado para o processo de vendas da Construtora A.

Tendo concluído o mapeamento dos processos, foram definidos os objetivos da qualidade. Para atingir os resultados desejados pela organização, foi elaborado um plano de ação, com base na análise SWOT, para gerenciar os riscos e as oportunidades que podem impactar diretamente nos processos. Por fim, foram distribuídos documentos com informações relevantes sobre o SGQ, para garantir que a comunicação interna e externa seja eficaz.

Figura 6 – Mapa do processo de vendas utilizado pela Construtora A



Fonte: Construtora A (2019).

4.4 DOCUMENTOS OBRIGATÓRIOS

Na quarta etapa, “Documentos Obrigatórios”, foram estabelecidas as regras para a elaboração, controle, alteração e armazenamento de documentos e registros gerados pela organização e também os externos, que são fundamentais para o atendimento aos requisitos legais e estatutários. Tratando-se de tais requisitos, o seu atendimento é uma exigência crítica do PBQP-H, o descumprimento pode causar a não certificação da empresa, suspensão da certificação, multas ou penalidades previstas pelas legislações. Portanto, para estabelecer rígido controle sobre isso, foi criada uma lista de verificações (*checklist*) de requisitos legais, a fim de monitorar durante a implantação do SGQ o que foi “atendido”, “não atendido” ou que é “não aplicável”. Foram também estabelecidos os métodos para “ação corretiva” de problemas constatados e “ação preventiva, para reduzir a probabilidade de ocorrência de um problema potencial.

A organização dos documentos e registros é fundamental. A empresa em estudo reorganizou os arquivos físicos na obra e no escritório; em plataformas de armazenamento em nuvem; além de discos rígidos de grande capacidade de armazenamento, mais conhecidos como HDs externos. Foram instalados programas antivírus em todos os computadores para aumentar a segurança contra o vazamento de dados da empresa. Apesar de ser uma etapa que exige muitas mudanças, o maior desafio apontado pela empresa não foi organizar os documentos, mas mantê-los organizados no dia-a-dia. Nos Quadros 12 e 13 estão apresentadas as respectivas listas mestras de registros e de documentos utilizados pela construtora. E no Quadro 14 é apresentado um trecho da lista de verificação de requisitos legais a serem monitorados na Construtora A.

Quadro 12 – Lista Mestra de Registros

Título do Registro	Armazenamento					Proteção		Recuperação					Tempo de Retenção	Disposição			
	Pasta Suspensa	Pasta Fichário	Pasta Catálogo	Pasta Eletrônica	Software	Quadro Avisos	Restrito (chave, senha)	Irrestrito (livre acesso)	Título	Ordem Alfabética	Ordem data crescente	Ordem data decrescente		Ordem sequencial crescente	Ordem sequencial decrescente	Não Aplicável	Arquivo Morto
Planilha de Não Conformidade				X			X		X					Permanente	X		
Lista Mestra de Documentos				X			X		X					Até a próxima atualização	X		
Lista Mestra de Registros				X			X		X					Até a próxima atualização	X		
Planilha de Documentos Externos				X				X	X					Até a próxima atualização	X		
Checklist de Requisitos Legais				X			X		X					Até a próxima atualização	X		
Gestão de Riscos e Oportunidades				X			X		X					Permanente	X		
Plano de Ação				X				X	X					Até o fim da execução do plano			X
Registro de Treinamento Interno e Avaliação de Eficácia	X							X			X			1 ano		X	
Ata de reunião				X			X			X				1 ano		X	
Termo de Entrega das Chaves	X						X			X				5 anos após entregas das chaves		X	
Controle de Alteração dos Projetos	X							X	X					Permanente		X	
Mapa de Concretagem.	X							X		X				Até término da obra		X	
Cronograma de Execução de Obra					X		X	X						Até término da obra			X
Inspeção Final	X							X		X				5 anos após entregas das chaves		X	
Assistência Técnica Pós Obra	X							X		X				5 anos após entregas das chaves		X	
Cronograma de Manutenção Preventiva dos Equipamentos						X		X	X					Até término da obra			X
Inspeção de Serviço	X							X	X					Até término da obra		X	
Inspeção de Material	X							X	X					Até término da obra		X	

Fonte: Construtora A (2019).

Quadro 13 – Lista Mestra de Documentos

Processo	Título do Documento	Revisão	Controle de Distribuição dos Documentos												
			Pasta Eletrônica: P					Escritório: E			Obra: O				
			Direcionamento Estratégico	Concepção de Projetos	Planejamento	Execução de obra	Venda	Pós-venda	Controle de Contas	Marketing	Aquisições	Gestão de Recursos Humanos	Implementação do SGQ	Gestão de Informação	
Direcionamento Estratégico	Contexto da Organização	1	P												
Execução de Obra	Lista de Serviços Controlados	0				PEO									
Execução de Obra	Lista de Materiais Controlados	0				PEO									
Gestão da Informação	PR Controle de Documentos e Registros	0													PE
Gestão da Informação	Lista Mestra de Documentos	0													PE
Gestão da Informação	Lista Mestra de Registros	0													PE
Gestão da Informação	Planilha de Documentos Externos	0													P
Execução de Obra	PR Controle de Requisitos Legais	0				PE									
Execução de Obra	Checklist de Requisitos Legais	0	P												
Execução de Obra	PR Não Conformidade, Ação Corretiva e Ação Preventiva	0	PEO												
Execução de Obra	Planilha de Não Conformidade	0	PE												
Implementação do SGQ	Política da Qualidade	1													PEO
Implementação do SGQ	Objetivos da Qualidade	0													PE
Direcionamento Estratégico	Mapeamento de Processos	1	P												
Direcionamento Estratégico	Gestão de Riscos e Oportunidades	0	P												
Direcionamento Estratégico	Plano de Ação	0	PE												

Fonte: Construtora A (2019).

Quadro 14 – Trecho Extraído da Planilha de Checklist de Requisitos Legais da Construtora A.

ITEM	OBRIGAÇÕES PARA CUMPRIMENTO DA LEGISLAÇÃO	STATUS DE ATENDIMENTO DO REQUISITO		
		ATENDIDO	NÃO ATENDIDO	NÃO APLICÁVEL
Livro Inspeção do Trabalho	Obrigação - Manter 01 livro de inspeção do trabalho em cada obra.	X		
CIPA - Comissão Interna de Prevenção de Acidentes	Obrigação - Constituir CIPA , composta de representantes do empregador e dos empregados, dimensionando-a de acordo com o número de empregados e "grupo CNAE" ao qual pertence a empresa, e mantê-la em regular funcionamento.	X		
CIPA - Comissão Interna de Prevenção de Acidentes	Obrigação - Elaborar o "Mapa de Riscos" das atividades da empresa.	X		
CIPA - Comissão Interna de Prevenção de Acidentes	Obrigação - Promover, anualmente, em conjunto com o SESMT, onde houver, a Semana Interna de Prevenção de Acidentes do Trabalho – SIPAT.	X		
Alvará de Construção	Obrigação: A organização deverá possuir alvará de construção para que possa iniciar a construção de uma obra.	X		
ART da Obra	Obrigação: A organização deverá possuir ART em nome da organização, com as taxas devidamente recolhidas.	X		
Habite-se	Obrigação: Na conclusão da obra, a organização deverá emitir o habite-se.	X		
Laudo e Vistoria do Corpo de Bombeiros	Obrigação: A organização deve obter o laudo e vistoria do corpo de bombeiros antes de entregar o prédio e depois, deve ser renovado pelo condomínio.	X		
Comunicação Prévia da Obra	Obrigação - Comunicar, antes do início das obras, à Delegacia Regional do Trabalho, os dados da obra, do contratante, empregador ou condomínio, as datas previstas para início e conclusão da obra e o número máximo de trabalhadores na obra.	X		
Placas de Identificação	Obrigação: As placas de identificação do exercício profissional, deverão permanecer na obra, instalação ou serviço, enquanto durar a atividade técnica correspondente. As placas, perfeitamente visíveis e legíveis ao público, deverão ter área mínima igual a 1,00m ² .	X		
NR 10	Obrigação - Garantir que trabalhadores que intervenham em instalações elétricas energizadas com alta tensão, que exerçam suas atividades dentro dos limites estabelecidos como zonas controladas e de risco sejam habilitados, qualificados, capacitados e autorizados.	X		

Fonte: Construtora A (2019).

4.5 CONCEPÇÃO DE EMPREENDIMENTOS

Na quinta etapa, “Concepção de Empreendimentos”, foi implementado o procedimento para cumprimento dos processos relacionados à elaboração dos projetos dos empreendimentos. Foi feita análise das diretrizes para implantação e do entorno do terreno no qual foi implantado o projeto. Em seguida, foi realizado o anteprojeto, que constitui a configuração da solução arquitetônica para a obra.

Nesta etapa, foram estudados os requisitos da norma de desempenho (ABNT NBR 15575:2013), para garantir a adequação do projeto e definição do Perfil de Desempenho da Edificação (PDE). Este documento indica os critérios mínimos de desempenho que o projeto precisa atender. Para exemplificar, parte desse documento está apresentada no Quadro 15.

Quadro 15 – Trecho Extraído da Planilha de Concepção de Empreendimentos da Construtora A

Empreendimento: Obra 4			Nível de Desempenho: Mínimo	
Critério	Objetivo	Elemento	Obrigatoriedades de Projeto	Atende?
Estado limite último	Atender as disposições aplicáveis das normas que abordam a estabilidade e a segurança estrutural para todos os componentes estruturais da edificação habitacional, incluindo-se as obras geotécnicas. Devem ser necessariamente consideradas nos projetos as cargas permanentes, acidentais (sobrecargas de utilização), devidas ao vento e a deformações impostas (variação de temperatura e umidade, recalques das fundações), conforme ABNT NBR 8681, ABNT NBR 6120, ABNT NBR 6122 e ABNT NBR 6123.	Sistema estrutural	O projeto deve apresentar a justificativa dos fundamentos técnicos com base em normas brasileiras ou, em sua ausência com base nos códigos europeus ou em ensaios.	sim
Estabilidade e resistência	Não apresentar ruína, seja por ruptura ou perda de estabilidade, nem falhas que coloquem em risco a integridade física do usuário. Para assegurar estabilidade e segurança estrutural, a camada estrutural do sistema de pisos da edificação deve atender aos critérios especificados na ABNT NBR 15575-2.	Sistema de piso	Indicadas na ABNT NBR 15575-2.	sim

Fonte: Construtora A (2019).

Para a elaboração dos projetos, foi feito um planejamento e definida uma sistemática para controle da distribuição destes, a fim de garantir que sempre os mais atualizados fossem utilizados em obra. Ainda na quinta etapa, foi elaborado o memorial descritivo da obra, documento que descreve o padrão e tipo de obra a ser executado, os conceitos, normas adotadas, materiais utilizados, dentre outras informações. Também foi elaborada uma lista de verificação para análise das adequações necessárias do empreendimento em execução, em relação aos critérios estabelecidos pela ABNT NBR 15575:2013, e indicação dos itens que atendem tais requisitos.

Considerando o fato de que o processo de implantação do SGQ não coincidiu com as fases da obra, a etapa de concepção dos empreendimentos acabou sendo realizada quando a obra estava sendo executada. Porém, ainda assim, com a realização de ensaios laboratoriais, foi possível verificar que os elementos construtivos executados satisfaziam os critérios mínimos de desempenhos definidos no PDE. E os demais elementos, ainda não executados, estão sendo devidamente avaliados de acordo com todos os critérios exigidos pela norma de desempenho.

4.6 PLANEJAMENTO DA OBRA

Esta etapa denominada “Planejamento da Obra” encontra-se em desenvolvimento. Tem como objetivo analisar a obra em andamento para planejar o sistema de gestão no canteiro. Foram realizadas as seguintes atividades:

- preenchimento da lista de verificação da NR 18, norma regulamentadora que indica as diretrizes para implementação de medidas de controle e sistemas preventivos de segurança, e desenvolvimento de um plano de ação para planejar as ações necessárias para o cumprimento dessa norma. Essa lista de verificação foi fornecida pela empresa de consultoria especializada;
- identificação da quantidade de funcionários próprios e terceirizados em atividades envolvidas no sistema de gestão de qualidade (vide quadro 16);
- realização de treinamentos para os funcionários da obra e terceirizados;

- elaboração do projeto do canteiro de obras e organograma do pessoal da obra;
- definição dos procedimentos de controles de materiais – ensaios em laboratório ou inspeção de recebimento;
- determinação dos procedimentos de controle de serviços para garantir o desempenho esperado;
- implementação do controle tecnológico do concreto por meio do mapa de rastreabilidade e ensaios laboratoriais. Tais ensaios são evidências quanto ao cumprimento de requisitos legais e são fundamentais no processo de certificação;
- monitoramento da geração de resíduos sólidos e do consumo de água e energia elétrica.

Quadro 16 – Informações relativas aos funcionários envolvidos no SGQ

Número de Pessoas	Função	Local de Atuação	Regime de Contrato	Função no SGQ
8	Pedreiro	Obra	Próprio	Execução
12	Servente	Obra	Próprio	Execução
1	Mestre de Obras	Obra	Próprio	Execução
4	Eletricista	Obra	Terceirizado	Execução
1	Carpinteiro	Obra	Próprio	Execução
1	Operador de mini grua	Obra	Próprio	Execução
8	Azulejista	Obra	Próprio	Execução
4	Pintor	Obra	Terceirizado	Execução
2	Armador	Obra	Próprio	Execução
2	Arquiteta	Escritório	Próprio	Projeto
1	Engenheiro	Escritório	Terceirizado	Projeto
1	Secretária	Escritório	Próprio	Administrativo
2	Estagiário (a)	Escritório	Próprio	Projeto
1	Consultora	On-line	Terceirizado	Certificação
1	Contador	Escritório	Terceirizado	Controle de contas
1	Despachante	Escritório	Terceirizado	Administrativo
1	Investidor	Escritório	Sociedade	Incorporação

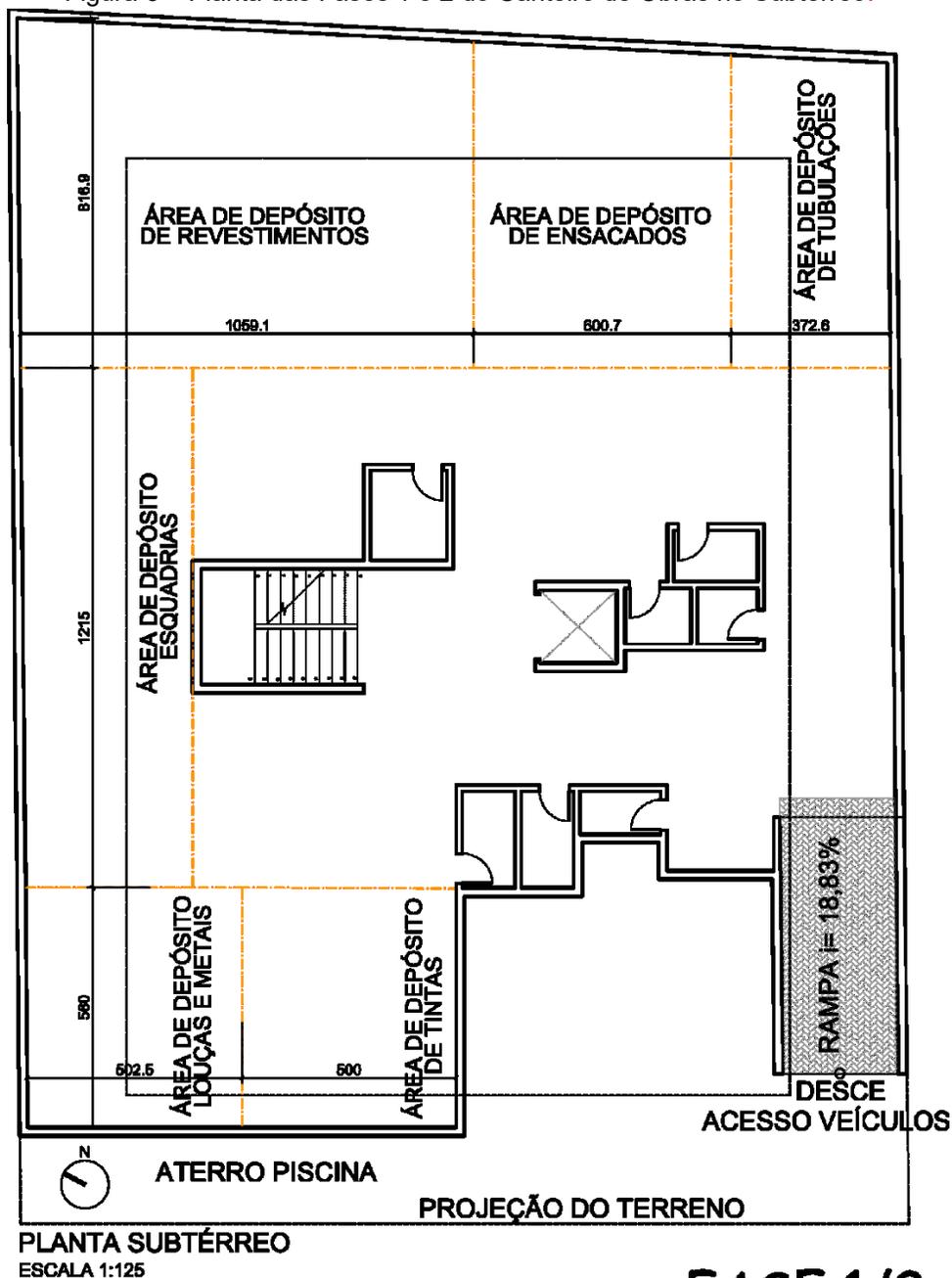
Fonte: Construtora A (2019).

Como o processo de implantação do SGQ não coincidiu com as fases de execução do empreendimento, a etapa de planejamento da obra (elaboração de orçamento e cronograma físico) acabou sendo realizada quando esta estava sendo executada.

4.6.1 Canteiro de Obras

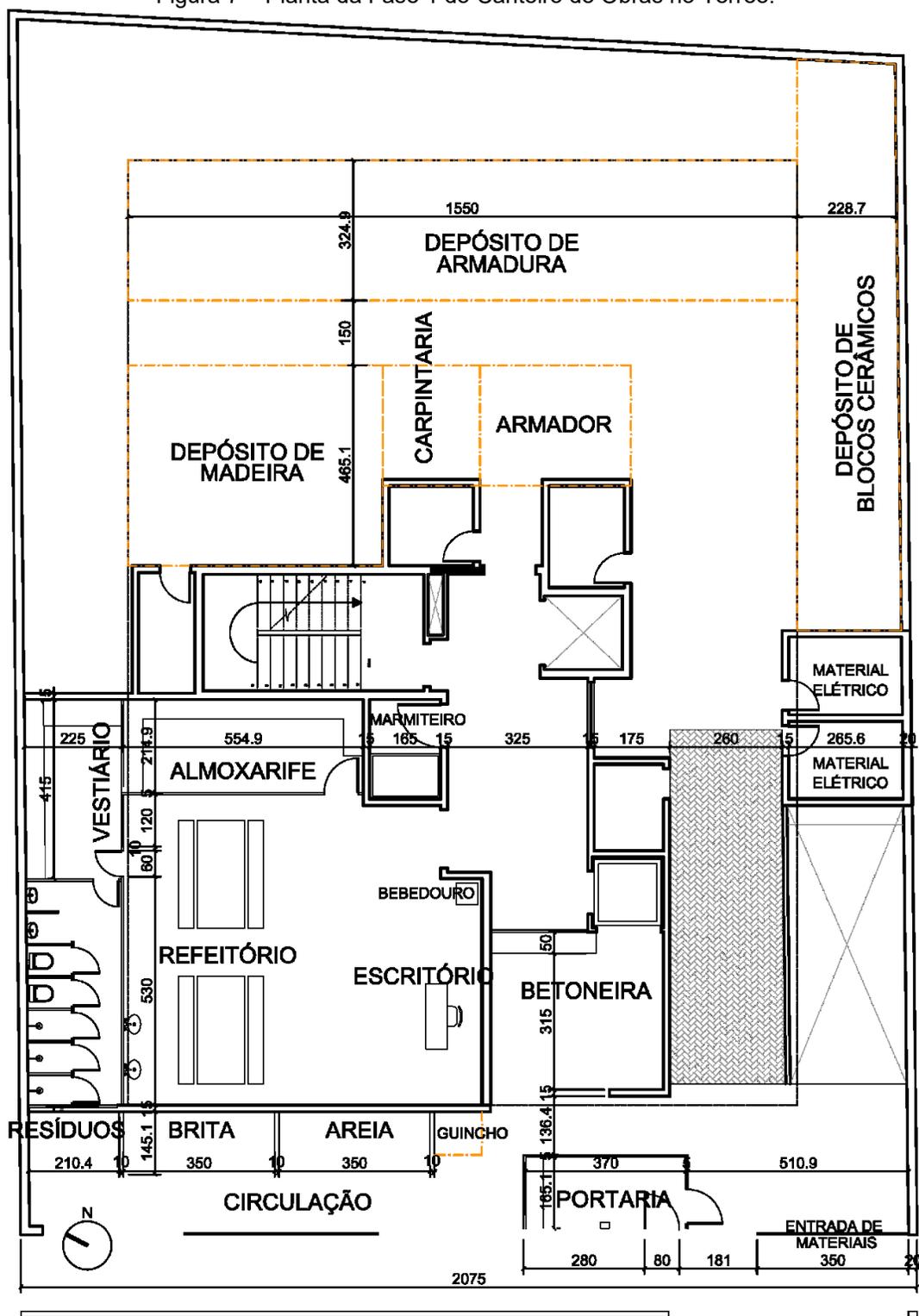
A Construtora A desenvolveu o projeto do canteiro considerando duas fases, visto que os materiais armazenados e atividades realizadas variam de acordo com a etapa de execução. As Figuras 7, 8 e 9 apresentam as plantas do canteiro de obras para as respectivas fases.

Figura 6 – Planta das Fases 1 e 2 do Canteiro de Obras no Subtérreo.



Fonte: Construtora A (2019).

Figura 7 – Planta da Fase 1 do Canteiro de Obras no Térreo.

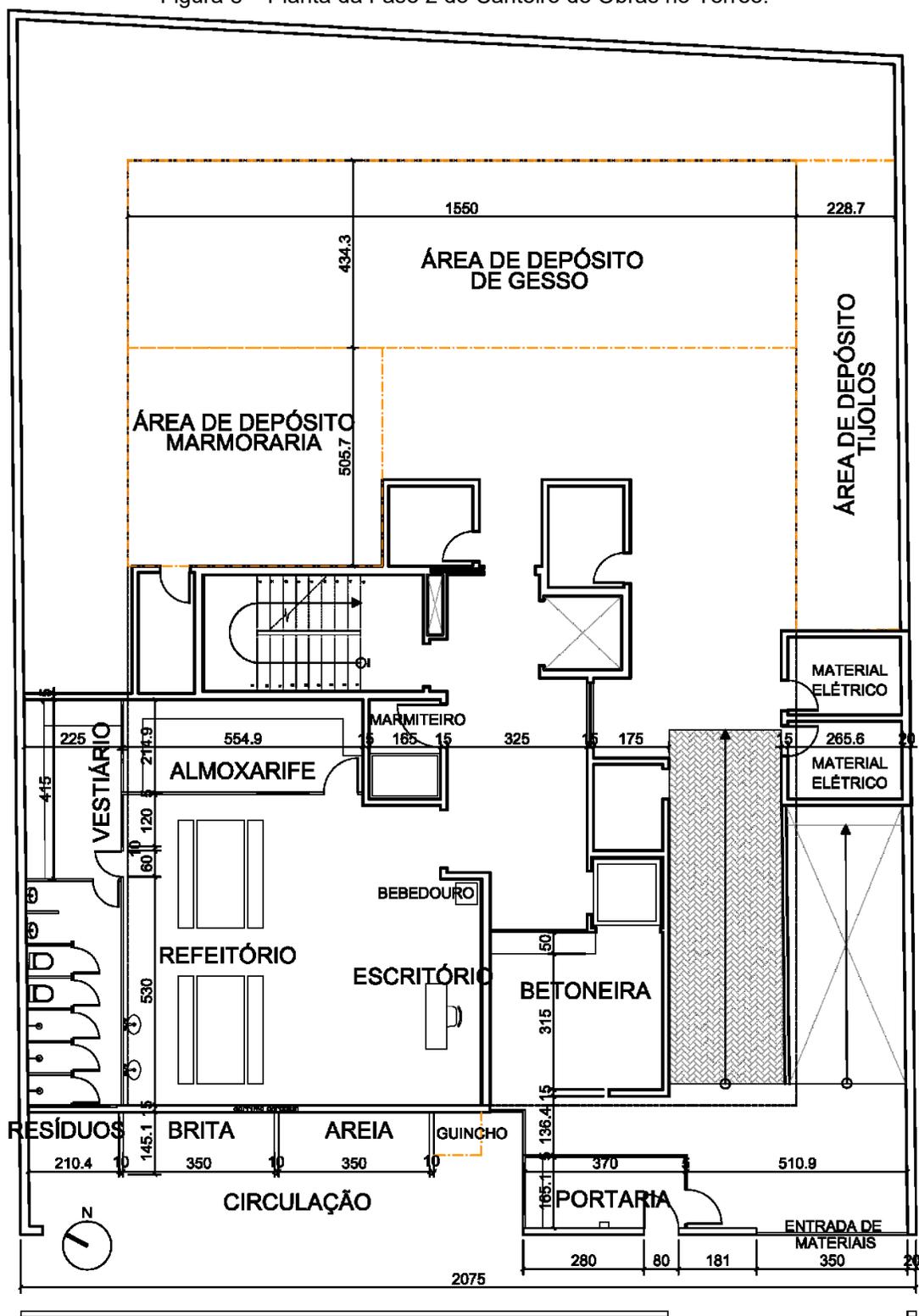


PLANTA TÉRREO
 ESCALA 1:125

FASE 1

Fonte: Construtora A (2019).

Figura 8 – Planta da Fase 2 do Canteiro de Obras no Térreo.



PLANTA TÉRREO
ESCALA 1:125

FASE 2

Fonte: Construtora A (2019).

4.6.2 Treinamento de funcionários

Um processo fundamental para o sucesso do SGQ é a garantia de que todos os colaboradores estão aptos e devidamente capacitados para exercer as suas funções com qualidade e segurança. Para isso, antes mesmo que um funcionário inicie as suas atividades na empresa, são feitos exames admissionais para avaliar a saúde e condição fisiológica de exercer o trabalho que lhe será atribuído. Tendo aprovação médica, o colaborador é encaminhado para uma série de treinamentos, que visam conscientizá-lo sobre a importância de se seguir à risca os procedimentos de segurança, para minimizar os riscos de acidentes no ambiente de trabalho. É preenchida a ficha de entrega de EPIs (equipamentos de proteção individual), em que o colaborador declara o recebimento dos itens e que foi devidamente treinado para utilizá-los. O treinamento é um processo fundamental e impacta diretamente na qualidade, na produtividade e na segurança dos colaboradores e das pessoas que estão próximas ao canteiro de obras

4.7 ANÁLISE DO PROCESSO DE IMPLANTAÇÃO DO SGQ NA CONSTRUTORA A

As etapas do processo de implantação do SGQ com base do Regimento Geral do SiAC, até então desenvolvidas pela Construtora A, evidenciaram aspectos relevantes a respeito dos benefícios e dificuldades inerentes a este sistema.

A direção da empresa declarou que os avanços são evidentes. Sem um SGQ a empresa se via adotando práticas da era de verificação da qualidade destacada no Quadro 1. Havia uma crença de que o uso de materiais de construção de qualidade e contando com o comprometimento de uma equipe de execução cuidadosa, era possível afirmar que a empresa desenvolvia empreendimentos de alta qualidade. Porém, o processo de implantação do PBQP-H evidenciou que a empresa não monitorava os procedimentos executados na obra, não documentava as evidências de cumprimento às normas e, em alguns casos, deixava de cumprir alguns requisitos, pelo simples desconhecimento de sua existência. A direção demonstra que este processo permitiu elevar o patamar de qualidade na empresa, saindo da era da verificação e avançando para uma qualidade que promove de fato um impacto estratégico na organização.

A primeira atividade realizada, após a contratação da consultoria especializada, foi um diagnóstico para avaliar a situação em que se encontrava a organização interna da Construtora A. Este foi realizado por meio de um questionário simples (Apêndice A), mas que evidenciou quantos aspectos normativos estavam sendo negligenciados por falta de conhecimento da direção da empresa.

O processo de implantação exigiu e ainda exige muito tempo de trabalho por parte da equipe, uma vez que não basta preencher os inúmeros documentos e planilhas apresentadas pela consultoria especializada. É preciso implementar muitas mudanças na forma como a empresa estava acostumada a trabalhar. Assim como observado por Depexe e Paladini (2007), a resistência às mudanças e a burocracia excessiva foram as maiores dificuldades elencadas pela direção da Construtora A.

No entanto, os benefícios deste processo se fizeram observar desde o início da execução da obra, por exemplo pela organização do canteiro de obras, fator este que inclusive promoveu melhorias na imagem da empresa perante clientes, fornecedores e demais partes interessadas.

Os responsáveis pela Construtora A apontaram que o processo de implantação do SGQ, em conformidade com o Regimento Geral do SiAC, trouxe benefícios expressivos para a imagem da empresa, a garantia de maior segurança, menor desperdício de materiais e maior qualidade da execução dos empreendimentos. Todos estes aspectos foram resultantes da organização que o sistema promoveu no canteiro de obras.

Nas obras anteriores, não havia procedimentos documentados e elaborados de acordo com as normas vigentes. Dessa maneira, o uso de equipamentos de proteção individual e coletiva, o devido armazenamento dos materiais e a preocupação com o gerenciamento dos resíduos, acabavam sendo negligenciados.

A Construtora A, em consonância com os seus princípios institucionais, demonstra grande preocupação em se adequar a todas as normas vigentes e fazer o necessário para garantir a satisfação de seus clientes. A adesão ao PBQP-H não é um meio para que construtora possa participar de programas governamentais como o Minha Casa

Minha Vida, visto que não atua neste nicho, mas sim um guia para a implantação de um SGQ, que colabore com a melhoria contínua de seus processos e com a satisfação de seus clientes.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir do acompanhamento das etapas de implantação do sistema de qualidade em uma construtora de obras de alto padrão foi possível identificar os principais processos adotados e o modo de gerenciamento destes para a obtenção da certificação.

Baseado no diagnóstico geral da empresa, a direção da Construtora A constatou que vários aspectos normativos ainda não estavam sendo cumpridos. O processo de implantação do SGQ permitiu que muitos destes requisitos passassem a ser contemplados. A consultoria especializada tem guiado a direção da empresa na implantação, evitando desperdício de tempo e de recursos financeiros.

A direção da construtora como também as revisões da literatura apontaram como principais dificuldades de implantação: a burocracia, por exigir uma quantidade excessiva de documentos e registros; a relutância por modificações; a expectativa por resultados imediatos; e a redução não significativa do prazo de entrega da obra, mesmo diante da melhoria e otimização da produção.

Dentre os benefícios observados até o momento, a construtora verificou a melhoria da imagem da empresa perante aos clientes, a garantia de maior segurança e menor desperdício de materiais no canteiro de obras e maior qualidade da execução dos empreendimentos.

Pode-se concluir que processo de implantação do SQG, com base no SiAC em construtoras de obras de alto padrão, é vantajoso, dependendo da realidade em que se encontra a empresa. Neste sentido, o diagnóstico é fundamental, a fim de identificar se a empresa possui organização suficiente para cumprir os requisitos normativos, garantindo segurança, qualidade e produtividade na execução de suas obras. Esta organização pode ser adquirida sem a adesão ao PBQP-H, porém com orientação especializada e o Regimento Geral do SiAC.

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR ISO 9001**. Sistemas de gestão da qualidade - Requisitos. Rio de Janeiro - RJ: [s.n.], 2015.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR ISO/IEC 17021-1**. Avaliação da conformidade - Requisitos para organismos que fornecem auditoria e certificação de sistemas de gestão - Parte 1: Requisitos. Rio de Janeiro - RJ: [s.n.], 2016.

BAUER, P.; BRANDLI, L. L. **As dificuldades encontradas por empresas construtoras no processo de certificação do PBQP-H**. In: Simpósio Brasileiro de Gestão e Economia da Construção, IV., Porto Alegre-RS, 2005. 10 p.

BELÉM, K.; STARLING, C.; ANDERY, P. **Impactos e Desafios Associados com a Implantação da Norma de Desempenho em Edificações Prediais**. In: Encontro Nacional de Tecnologia do Ambiente Construído, XVII, Foz do Iguaçu, 2018. p. 2558-2560.

CARPINETTI, L. C. R.; GEROLAMO, M. C. **Gestão da qualidade ISO 9001:2015: requisitos e integração com a ISSO 140001:2015**. São Paulo: Atlas, 2019.

CARVALHO, M. M. de; PALADINI, E. P. **Gestão da qualidade: teoria e casos**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012.

CBIC – CÂMARA BRASILEIRA DA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO. Manual de Uso, Operação e Manutenção das Edificações – Orientações para Construtoras e Incorporadoras. 2013.11 p.

COLATTO, O. A. **Comparativo Entre Logística de Canteiros de Obras de Construtoras Com e Sem Certificação de Qualidade**. In: Encontro Nacional de Tecnologia do Ambiente Construído, XVII, Foz do Iguaçu, 2018. p. 1768-1771.

CONSTRUTORA A. Relatórios internos sistema de gestão da qualidade. 2019.

DEPEXE, M. D.; PALADINI, E. P. Dificuldades Relacionadas à Implantação e Certificação de Sistemas de Gestão da Qualidade em Empresas Construtoras. **Revista Gestão Industrial**, Florianópolis, p. 14-17, Fevereiro 2007.

GRAVAS, D. Déficit habitacional é recorde no país. **Site da UOL Economia**, 2019. Disponível em: <<https://economia.uol.com.br/noticias/estado-conteudo/2019/01/07/deficit-habitacional-e-recorde-no-pais.htm>>. Acesso em: 15 Novembro 2019.

LEAL, A. C. M.; RIBEIRO, M. I. P. Implantação do sistema de qualidade na construção civil com ênfase na inspeção de serviço. **Projectus**, v. 1, n.4, Rio de Janeiro, 2016.

MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO REGIONAL. **PBQP-H**. Disponível em: <http://pbqp-h.cidades.gov.br/projetos_siic.php>. Acesso em: 04 nov. 2019

MINISTÉRIO DAS CIDADES. **Sistema de Avaliação de Conformidade de Empresas de Serviços e Obras da Construção Civil - SiAC**. Brasília: [s.n.], 2018.

**APÊNDICE A – FICHA PARA VERIFICAÇÃO DO DIAGNÓSTICO DA
SITUAÇÃO DA EMPRESA**

Quadro A.1 – Diagnóstico da Situação da Empresa

Requisitos do SiAC		Diagnóstico (Situação atual da empresa)		
		Sim	Não	Parcial
4.2.2 Manual da qualidade	Possui um manual da qualidade documentado?			
4.2.3 Controle de documentos	Possui um procedimento documentado para controle de documentos?			
4.2.4 Controle de registros	Possui um procedimento documentado para controle de registros?			
5.1 Comprometimento da direção	A direção da empresa está comprometida e envolvida com o sistema de gestão da qualidade?			
5.3 Política de qualidade	A política da qualidade foi definida e está apropriada ao propósito da empresa?			
5.4.1 Objetivos da qualidade	Possui objetivos da qualidade para cada processo?			
5.4.2 Planejamento do sistema de gestão da qualidade	A implantação e manutenção do sistema de gestão da qualidade está sendo planejada?			
5.5.1 Responsabilidade e autoridade	A empresa possui organograma definido com as autoridades e responsabilidades atuais?			
5.5.2 Representante da direção da empresa	A empresa possui um representante definido e documentado no manual da qualidade?			
5.5.3 Comunicação interna	A empresa possui sistemática para comunicação interna?			
5.6.1 Generalidades, entradas e saídas para análise crítica	A empresa possui sistemática definida para a frequência da análise crítica pela direção?			
6.1 Provisão de recursos	Está sendo determinado e provido recursos necessários para implantar, manter e melhorar o SGQ?			
6.2.1 Designação de pessoal	O pessoal que executa atividades que afetam a qualidade do produto são competentes com base em escolaridade, qualificação profissional, treinamento, habilidade e experiência?			
6.2.2 Competência, treinamento e conscientização	A empresa determinou as competências necessárias para cada função?			
6.3 Infraestrutura	A empresa está identificando, provendo e mantendo uma infraestrutura adequada para obtenção da conformidade do produto?			
6.4 Ambiente de Trabalho	A empresa determina e gerencia as condições do ambiente de trabalho necessárias para obter a conformidade do produto?			

Fonte: Construtora A (2019).

Quadro A.1 – Diagnóstico da Situação da Empresa

Requisitos do SiAC		Diagnóstico (Situação atual da empresa)		
		Sim	Não	Parcial
7.1.1 Plano da qualidade da obra	A empresa possui um PQO para cada obra?			
7.1.2 Planejamento da execução da obra	A empresa possui cronograma de execução da obra?			
7.2.1 Identificação de requisitos relacionados à obra	A empresa possui procedimento para identificar os requisitos da obra/cliente? (Ex: Comercial, Incorporação, direção, entre outros)			
7.2.2 Análise crítica dos requisitos relacionados à obra	A empresa analisa criticamente os requisitos relacionados a obra/cliente? (Ex: registro de incorporação, comercial, entre outros)			
7.2.3 Comunicação com o cliente	A empresa determina os meios de comunicação com o cliente? (tratamento de propostas e contratos, informações sobre a obra, reclamações, entre outros)			
7.3 Projeto	A empresa possui procedimento para controle dos projetos?			
7.3.8 Análise crítica de projetos fornecidos pelo cliente	Os projetos fornecidos pelos clientes estão sendo analisados criticamente?			
7.4.1 Processo de aquisição	A empresa possui um procedimento de compras/suprimentos/aquisição?			
7.4.1.1 Processo de qualificação de fornecedores	A empresa estabelece critérios para qualificar fornecedores?			
7.4.1.2 Processo de avaliação de fornecedores	A empresa estabelece critérios para avaliar fornecedores?			
7.4.2 Informações para aquisição	A empresa define as informações de aquisição antes da comunicação com o fornecedor?			
7.4.2.1 Materiais controlados	A empresa possui pedido de compras para todos materiais controlados?			
7.4.2.2 Serviços controlados	A empresa garante que seus documentos de contratação descrevam claramente o que está sendo contratado?			
7.4.2.3 Serviço laboratoriais	A empresa garante que seus documentos de contratação descrevam claramente o que está sendo contratado?			
7.4.2.4 Serviços de projeto e serviços especializados de engenharia	A empresa garante que seus documentos de contratação descrevam claramente o que está sendo contratado?			
7.4.3 Verificação de produto adquirido	A empresa possui documentos para registrar a inspeção dos materiais e serviços controlados?			

Fonte: Construtora A (2019).

Quadro 1A – Diagnóstico da Situação da Empresa

Requisitos do SiAC		Diagnóstico (Situação atual da empresa)		
		Sim	Não	Parcial
7.5.1 Controle de operações	A empresa disponibiliza os procedimentos de execução de serviços necessários?			
7.5.1.1 Controle dos serviços de execução controlados	A empresa possui procedimentos de execução de serviços?			
7.5.2 Validação dos processos	A empresa realiza validação dos processos? (Envio dos traços para laboratórios, entre outros)			
7.5.3 Identificação e rastreabilidade	A empresa realiza a identificação dos materiais? (nomenclatura, situação de aprovado ou reprovado, entre outros)			
7.5.3.2 Rastreabilidade	A empresa identifica os locais de utilização dos materiais quando a qualidade não pode ser assegurada antes de sua aplicação? (mapa de concretagem, entre outros)			
7.5.4 Propriedade do cliente	A empresa toma os devidos cuidados quando a propriedade do cliente estiver sob seu controle?			
7.5.5 Preservação do produto	A empresa garante a correta identificação, manuseio, estocagem e condicionamento do material?			
7.6 Controle dispositivo de medição e monitoramento	A empresa possui sistemática definida para controle dos dispositivos de medição?			
8.1 Generalidades	A empresa planeja e implemente os processos necessários de monitoramento, medição, análise e melhoria?			
8.2.1 Satisfação do cliente	A empresa possui sistemática para monitorar a satisfação dos clientes?			
8.2.2 Auditoria interna	A empresa possui procedimento documentado para auditoria interna?			
8.2.3 Medição e monitoramento de processos	Os processos do SGQ estão sendo medidos e monitorados?			
8.2.4 Inspeção e monitoramento de materiais e serviços	A empresa possui sistemática definida para inspeção final?			
8.3 Controle de materiais e de serviços não-conforme	A empresa possui procedimento documentado para controle de não conformidade?			
8.4 Análise dos dados	A empresa analisa dados apropriados para tomar as devidas ações? (Satisfação, reclamação, processos, entre outros)			
8.5.1 Melhoria contínua	A empresa está continuamente melhorando a eficácia de seu sistema de gestão da qualidade?			
8.5.2 Ação corretiva	A empresa possui procedimento documentado para ação corretiva?			
8.5.3 Ação preventiva	A empresa possui procedimento documentado para ação preventiva?			

Fonte: Construtora A (2019).