



UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CENTRO DE TECNOLOGIA
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA CIVIL E AMBIENTAL
CURSO DE GRADUAÇÃO DE ENGENHARIA CIVIL

ALMIR HENRIQUES GONÇALVES JÚNIOR

**PROPOSTA PARA PLANO DE GERENCIAMENTO DA QUALIDADE EM UMA
EMPRESA DE CONSTRUÇÃO CIVIL DA CIDADE DE JOÃO PESSOA**

JOÃO PESSOA
2023

ALMIR HENRIQUES GONÇALVES JÚNIOR - 20170027238

**PROPOSTA PARA PLANO DE GERENCIAMENTO DA QUALIDADE EM UMA
EMPRESA DE CONSTRUÇÃO CIVIL DA CIDADE DE JOÃO PESSOA**

Trabalho de Conclusão de Curso submetido à
Coordenação do Curso de Engenharia Civil da Universidade
Federal da Paraíba, como um dos requisitos obrigatórios para
obtenção do título de Bacharel em Engenharia Civil.

Orientador: Prof. Dr. Claudino Lins Nóbrega Junior

JOÃO PESSOA
2023

Catálogo na publicação
Seção de Catalogação e Classificação

J95p Junior, Almir Henriques Goncalves.
Proposta para plano de gerenciamento da qualidade em
uma empresa de construção civil da cidade de João
Pessoa / Almir Henriques Goncalves Junior. - João
Pessoa, 2023.
54 f. : il.

Orientação: Claudino Lins Nóbrega Junior.
TCC (Graduação) - UFPB/CT.

1. Gestão. 2. Controle. 3. Planejamento. I. Junior,
Claudino Lins Nóbrega. II. Título.

UFPB/CT/BSCT

CDU 624(043.2)

FOLHA DE APROVAÇÃO

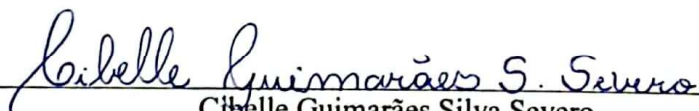
ALMIR HENRIQUES GONÇALVES JUNIOR

**PROPOSTA PARA PLANO DE GERENCIAMENTO DE QUALIDADE EM UMA
EMPRESA DE CONSTRUÇÃO CIVIL DA CIDADE DE JOÃO PESSOA**

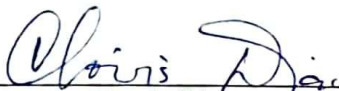
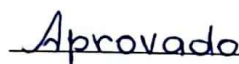
Trabalho de Conclusão de Curso em 09/11/2023 perante a seguinte Comissão Julgadora:



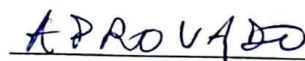
Claudino Lins Nóbrega Junior
Departamento de Engenharia Civil e Ambiental do CT/UFPB



Cibelle Guimarães Silva Severo
Departamento de Engenharia Civil e Ambiental do CT/UFPB



Clovis Dias
Departamento de Engenharia Civil e Ambiental do CT/UFPB



AGRADECIMENTOS

Primeiramente, gostaria de agradecer à Deus pela minha vida, por ter me guiado até aqui e por ter colocado pessoas incríveis para me auxiliarem nessa trajetória.

Agradeço ao meu pai, Almir, meu maior exemplo de honestidade e amor ao próximo. À minha mãe, Daguia, por toda a preocupação, por toda atenção e cuidado que ela teve durante esse período, por sempre acreditar em mim, me apoiar e nunca me permitir desistir. À minha vó, Rita, por estar sempre presente mesmo distante, pelas orações que me deram forças nos momentos difíceis para enfrentar os desafios impostos a mim durante toda minha trajetória. Enfim, a toda minha família que me deu suporte em todo esse período.

Aos amigos que fiz durante a jornada, agradeço por tornarem os dias mais leves e por terem feito dessa trajetória acadêmica uma experiência incrível e inesquecível, sem vocês eu não teria conseguido.

A todos os professores que contribuíram com o meu desenvolvimento profissional e pessoal, em especial a Claudino, pelo auxílio no desenvolvimento deste trabalho, Cibelle e Clovis, me espelho em vocês para me tornar um profissional mais completo.

E por último, agradeço a minha namorada, que se fez companheira desde o início e me deu todo o suporte e força nas lutas diárias.

RESUMO

A gestão da qualidade na construção civil tem se tornado cada vez mais crucial para garantir a entrega de empreendimentos de alta qualidade, dentro do prazo e do orçamento previstos. Conforme destacado por Juran (1992), "a qualidade não acontece por acaso; ela é planejada", ressaltando a importância de um processo sistemático de gestão para assegurar os padrões desejados. Com o aumento da competição no mercado da construção civil, ferramentas de qualidade surgiram para diferenciar os padrões de qualidade atribuídos nos empreendimentos. O PBQP-H (Programa Brasileiro da Qualidade e Produtividade do Habitat) surgiu com o intuito de comprovar que as empresas seguem padrões rigorosos de qualidade e se encontram capacitadas para disputar participação em programas sociais, como licitações de obras públicas. O Programa é estruturado pelas normas da família ISO 9001 e operacionalizado pelo Sistema de Avaliação da Conformidade de Serviços e Obras (SiAC). Entretanto, o interesse de adesão a este programa ainda é pouco difundido no setor. O presente trabalho teve como objetivo avaliar e diagnosticar a situação do sistema de gestão da qualidade de uma construtora de empreendimentos de alto padrão da cidade de João Pessoa, e com os resultados, desenvolver um plano de gerenciamento da qualidade a ser empregado na construtora. A metodologia empregada procedeu-se por meio de uma revisão bibliográfica sobre o tema e aplicação de diagnóstico baseado nos referenciais normativos. A pesquisa norteia a implantação de um Plano de Gerenciamento da Qualidade que trará benefícios no controle operacional de serviços e materiais, assegurando os padrões de qualidade desejados.

Palavras-chave: Gestão; Controle; Planejamento

ABSTRACT

Quality management in civil construction has become increasingly crucial to ensure the delivery of high-quality projects, on time and within budget. As highlighted by Juran (1992), "quality does not happen by chance; it is planned", emphasizing the importance of a systematic management process to ensure the desired standards. With the increase in competition in the civil construction market, quality tools have emerged to differentiate the quality standards assigned to projects. The PBQP-H (Brazilian Habitat Quality and Productivity Program) was created with the aim of proving that companies follow rigorous quality standards and are qualified to participate in social programs, such as public works bids. The Program is structured by the norms of the ISO 9001 family and operated by the Conformity Assessment System for Services and Works (SiAC). However, interest in joining this program is still not widespread in the sector. This work aimed to evaluate and diagnose the situation of the quality management system of a high-end construction company in the city of João Pessoa, and with the results, develop a quality management plan to be used in the construction company. The methodology employed proceeded through a bibliographic review on the subject and application of diagnosis based on normative references. The research guides the implementation of a Quality Management System that will bring benefits in the operational control of services and materials, ensuring the desired quality standards.

Keywords: Management; Control; Planning

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 Dimensões da qualidade	13
Figura 2 Relacionamento entre os princípios da gestão da qualidade.....	14
Figura 3 Representação esquemática dos elementos de um processo individual.....	15
Figura 4 Processo de implantação do sistema de gestão da qualidade ISO 9001:2015	21
Figura 5 Etapas em controle de processos.....	22
Figura 6 Estrutura do diagrama de causa e efeito.....	23
Figura 7 Aplicação do Diagrama de Pareto.....	24
Figura 8 Ciclo PDCA de um sistema de gestão da qualidade	25
Figura 9 Imagem renderizada da obra em estudo.....	26
Figura 10 Imagem atual da obra em estudo.....	27
Figura 11 Organograma do setor de engenharia da construtora.....	27
Figura 12 Ficha de verificação de serviço de revestimento de piso de área seca.....	28
Figura 13 Fluxograma para controle e avaliação de projetos.....	38
Figura 14 Fluxograma para controle de informação documentada	39
Figura 15 Fluxograma para gestão de não conformidades, ações corretivas e melhoria	40
Figura 16 Fluxograma para gestão de resultados	41
Figura 17 Fluxograma para gestão de auditorias.....	42
Figura 18 Fluxograma para comunicação e conscientização interna	43

LISTA DE TABELAS

Tabela 1	Grau de exigência dos níveis A e B do regimento SiAC.....	20
Tabela 2	Símbolos de um fluxograma de processo.....	24
Tabela 3	Resultados da aplicação do “questionário 1” com o engenheiro da obra	29

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	8
1.1	CONTEXTUALIZAÇÃO	9
1.2	JUSTIFICATIVA	9
1.3	OBJETIVOS	10
1.3.1	Objetivo geral	10
1.3.2	Objetivos específicos	10
2	METODOLOGIA.....	11
3	REFERENCIAL TEÓRICO	12
3.1	CONCEITOS FUNDAMENTAIS DE QUALIDADE	12
3.2	ABORDAGEM DAS DIMENSÕES DA QUALIDADE	12
3.2.1	Qualidade do Produto	12
3.2.2	Qualidade do Processo.....	13
3.2.3	Qualidade da Gestão	13
3.3	ISO 9001: SISTEMA DE GESTÃO DA QUALIDADE	14
3.3.1	Princípios da ISO 9001	14
3.3.2	Programa Brasileiro de Qualidade e Produtividade do Habitat (PBQP-H).....	16
3.3.3	Sistema de Avaliação da Conformidade de Empresas de Serviços e Obras da Construção Civil (SiAC)	17
3.3.4	Etapas para implantação de um SGQ nos parâmetros da ISO 9001	20
3.4	FERRAMENTAS DE GESTÃO DA QUALIDADE.....	22
3.4.1	Diagrama de Causa e Efeito (Ishikawa)	22
3.4.2	Diagrama de Pareto.....	23
3.4.3	Fluxograma	24
3.4.4	Ciclo PDCA (Plan-Do-Check-Act)	25
4	OBJETO DE ESTUDO	26
4.1	CARACTERIZAÇÃO DA EMPRESA.....	26
4.2	ORGANOGRAMA DO SETOR DE ENGENHARIA DA CONSTRUTORA....	27
5	RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	28

5.1	AVALIAÇÃO DO SISTEMA DE GESTÃO DA QUALIDADE	28
5.1.1	Responsáveis.....	28
5.1.2	Conformidade com a norma	29
5.1.3	Principais problemas.....	30
5.2	PROPOSTA PARA PLANO DE GERENCIAMENTO DA QUALIDADE.....	35
5.2.1	Escopo, política e objetivos	35
5.2.2	Mapeamento dos processos da organização	36
5.2.3	Projeto dos processos do sistema de gestão da qualidade	37
5.2.3.1	Controle e avaliação de projetos.....	37
5.2.3.2	Controle da informação documentada.....	38
5.2.3.3	Gestão de não conformidades, ações corretivas e melhoria	40
5.2.3.4	Gestão de resultados	40
5.2.3.5	Gestão de auditorias.....	41
5.2.3.6	Sistema de comunicação e conscientização interna.....	42
5.2.3.7	Demais etapas	43
6	CONCLUSÕES.....	44
	REFERÊNCIAS	45
	APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO 1 PARA DIAGNÓSTICO DA GESTÃO DA QUALIDADE DA EMPRESA.....	47
	APÊNDICE B – QUESTIONÁRIO 2 PARA IDENTIFICAÇÃO DOS PRINCIPAIS PROBLEMAS DO SISTEMA DE GESTÃO DA QUALIDADE.....	50

1 INTRODUÇÃO

A indústria da construção civil desempenha um papel essencial no desenvolvimento socioeconômico de um país, contribuindo para infraestruturas vitais e melhorias na qualidade de vida da população. No entanto, essa indústria também enfrenta desafios complexos relacionados à qualidade dos projetos e processos. Como ressalta Juran (1992), "a qualidade não é apenas o resultado final; ela é uma abordagem para administrar todos os aspectos do trabalho". Nesse contexto, a gestão da qualidade emerge como um fator crítico para garantir o sucesso e a sustentabilidade dos empreendimentos construtivos.

Atualmente, o conceito de satisfação tem mudado do ponto de vista do cliente, e a exigência de qualidade é um dos pontos mais cobrados pelos mesmos. Segundo Marshal (2006), "o princípio em que se assenta essa visão da qualidade total é que, para se conseguir uma verdadeira eficácia, o controle precisa começar pelo projeto do produto e só terminar quando o produto tiver chegado às mãos de um cliente satisfeito". Diante disso, o mercado da construção civil tem se voltado cada vez mais para essas novas exigências, e com isso, tornou-se necessário desenvolver uma cultura de qualidade nos empreendimentos.

Para a implantação de um Sistema de Gestão da Qualidade no nicho da construção civil, o referencial normativo utilizado é o SiAC, Sistema de Avaliação da Conformidade de Serviços e Obras, sistema esse que faz parte do PBQP-H. Esse sistema tem como finalidade o controle de uso dos materiais e dos serviços executados, no intuito de satisfazer as necessidades dos clientes que vão adquirir o produto/imóvel.

Antes de iniciar a implementação de um sistema de gestão da qualidade aos moldes da ISO 9001: 2015, é interessante que a organização faça uma avaliação pré-implementação, para aferir o grau de adequação das práticas de gestão da qualidade da organização em relação aos requisitos da ISO 9001:2015 (CARPINETTI e GEROLAMO, 2016)

Nesse sentido, o presente trabalho tem como intuito desenvolver um plano de gerenciamento da qualidade com base na avaliação e diagnóstico do sistema de gestão da qualidade de uma construtora, no intuito de tornar o sistema eficaz, com a organização de fluxos e processos de melhoria contínua.

1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO

Sabe-se que habitação é um problema de cunho social, diante disso, como resposta à falta de comprometimento das empresas com a qualidade na execução de moradias de interesse social, surgiu o PBQP-H, no intuito de assegurar que somente empresas devidamente certificadas com o selo de qualidade possam participar de programas governamentais de interesse social. Atualmente, porém, o selo vem se tornando um diferencial para construtoras de outros campos de mercado, impactando em aumento de vendas, valorização comercial criação de procedimentos, e redução de desperdícios.

A falta de padronização nos processos construtivos e a presença de diversas partes interessadas podem levar a variações na qualidade do produto final. Isso pode resultar em insatisfação dos clientes, retrabalhos e até mesmo problemas de segurança. A gestão da qualidade busca garantir a conformidade com padrões predefinidos, assegurando que os produtos atendam consistentemente às expectativas.

Partindo do pressuposto defendido neste trabalho anteriormente de que o principal agente do processo – que precisa se satisfazer, bem como conhecer e atingir todos ou os possíveis requisitos – são os clientes, desde o planejamento de um projeto até o consumidor final e/ou morador. Para além destas demandas, desenvolver um SGQ com requisitos básicos, precisa de conformidade e aderência em outras nuances que sendo indispensáveis para se obter uma qualidade de fato defendidos e amparados pelo SIAC, visando assim a conformidade e excelência em todos os âmbitos da área de construção civil.

Ainda que exista a preocupação atual em entregar empreendimentos com qualidade, algumas construtoras não conseguem implementar um sistema de gestão da qualidade devidamente efetivo e correspondente aos padrões de qualidade exigidos pela ISO, por conta da falta de planejamento na implantação, introduzindo o sistema na empresa sem uma avaliação prévia, resultando em procedimentos obsoletos, falta de atribuição de responsabilidades, e consequentemente falhas no gerenciamento da qualidade.

1.2 JUSTIFICATIVA

Com base na problemática exposta anteriormente, surgiu a necessidade de avaliar a importância de se ter um plano de gerenciamento da qualidade eficaz, de modo a garantir a revisão de procedimentos, atribuição de responsabilidades, qualidade dos produtos, eficiência dos processos, cumprimento das regulamentações e redução de desperdícios.

1.3 OBJETIVOS

1.3.1 Objetivo geral

Desenvolver um plano de gerenciamento da qualidade a ser adotado em uma construtora de empreendimentos de alto padrão da cidade de João Pessoa.

1.3.2 Objetivos específicos

Para atingir o objetivo geral, alguns objetivos específicos foram estabelecidos:

- Avaliar o sistema de gestão da qualidade atuante na empresa, com base nas exigências normativas;
- Destacar quais são os principais impactos gerados pela falta de cumprimento dos requisitos normativos de qualidade;
- Propor melhorias para os procedimentos do sistema de gestão da qualidade, no intuito de aumentar a qualidade do produto.

2 METODOLOGIA

A metodologia empregada na pesquisa foi exploratória e qualitativa, baseada em uma revisão teórica dos conceitos de qualidade para a fixação de um Sistema de Gestão da Qualidade e em um estudo de caso em uma empresa de construção civil da cidade de João Pessoa. De acordo com Hair et al. (2005) a pesquisa exploratória está orientada a descoberta sem a intenção de testar hipóteses específicas de pesquisa.

A princípio, foi realizada a revisão bibliográfica sobre o tema, referente a conceitos de qualidade de acordo com especialistas da área, princípios e implantação de sistemas de qualidade baseados nas normas da família ISO e ferramentas de gestão da qualidade. A pesquisa foi orientada por meio de livros, artigos, e estudos de caso.

Em seguida, foram feitos alguns levantamentos para a realização do diagnóstico da gestão da qualidade da empresa, para isso, como instrumento de coleta de dados, foi aplicado um primeiro questionário baseado em Barros (2019), de verificação de atendimento aos requisitos normativos do SiAC 2021, preenchido pelo gestor da qualidade na obra, nesse caso, o engenheiro responsável pela obra.

Na sequência, com base nos resultados do primeiro questionário, foram levantados os principais pontos não atendidos da norma, e a partir disso, aplicado um segundo questionário elaborado pelo autor, direcionado a equipe técnica incumbida das inspeções de qualidade, para avaliar quais desses pontos não atendidos pela empresa causavam mais impacto na gestão da qualidade na obra.

Por fim, com base nos resultados obtidos, foi desenvolvido um plano de gerenciamento da qualidade a ser adotado na construtora para melhoria do sistema de gestão da qualidade e conformidade com os requisitos da norma, de modo a orientar a implantação e manutenção do sistema de gestão da qualidade.

3 REFERENCIAL TEÓRICO

3.1 CONCEITOS FUNDAMENTAIS DE QUALIDADE

A qualidade na construção civil é um conceito fundamental que envolve diversos aspectos, desde a escolha dos materiais até a execução dos projetos e obras. Segundo Juran (1992), o conceito de qualidade significa "atender às necessidades e expectativas do cliente". Ele enfatiza a importância de entender as necessidades dos clientes e projetar processos que as atendam, dentro das condições de custo e prazo definidos.

Para Crosby (1979), outro influente autor na área da qualidade, a qualidade é definida como "conformidade com os requisitos". Ele acreditava que a qualidade não deveria ser medida apenas após a conclusão do projeto, mas sim incorporada em todas as etapas do processo de construção, do início a finalização.

De acordo com a ISO 9000:2015, "qualidade é o grau no qual um conjunto de características inerentes atende aos requisitos". Essa definição enfatiza a importância de as características do produto ou serviço atenderem aos requisitos estabelecidos, o que significa que a qualidade está relacionada à conformidade com as especificações, normas e expectativas do cliente. Em outras palavras, a qualidade é medida pela capacidade de um produto ou serviço atender de forma satisfatória às necessidades e expectativas dos clientes.

Na indústria da construção civil, a busca pela excelência não se limita apenas à entrega de um produto final de alta qualidade que atenda aos requisitos do cliente. Envolve também a otimização dos processos envolvidos e uma gestão eficaz. A abordagem das dimensões da qualidade - qualidade do produto, qualidade do processo e qualidade da gestão – apresentada por Crosby (1979) desempenha um papel crucial para alcançar resultados superiores e sustentáveis.

3.2 ABORDAGEM DAS DIMENSÕES DA QUALIDADE

3.2.1 Qualidade do Produto

Está ligada a importância de garantir que um produto atenda às especificações e requisitos estabelecidos. Para Crosby (1979), a qualidade do produto está intrinsecamente ligada à eliminação de defeitos.

3.2.2 Qualidade do Processo

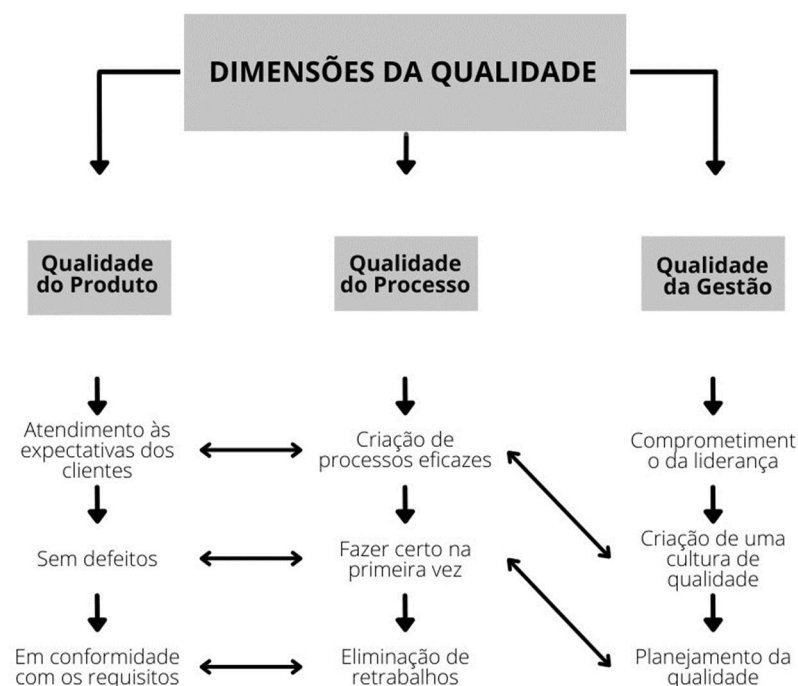
Crosby também é reconhecido por sua abordagem de "fazer certo da primeira vez". Ele argumentava que a qualidade do processo é fundamental para a obtenção de produtos de alta qualidade. Isso envolve a criação de processos de produção eficazes que minimizam a ocorrência de erros e defeitos.

3.2.3 Qualidade da Gestão

Além de focar o produto e o processo, Crosby também destacava a importância da qualidade da gestão. Ele defendia que a liderança e o comprometimento da alta administração eram essenciais para estabelecer uma cultura de qualidade em uma organização.

Para a obtenção de um produto final com qualidade, as três abordagens de qualidade – produto, processo e gestão – devem estar interligadas, com foco na prevenção de não conformidades, em vez da correção após a irregularidade, o qual é um ponto fundamental para alcançar a excelência na qualidade, bem como a participação ativa da liderança em todo o processo de projeto, com visão de longo prazo de comprometimento com a qualidade. A figura 1 abaixo representa a interligação entre as três dimensões de qualidade defendidas por Crosby.

Figura 1 – Dimensões da qualidade



Fonte: Baseado em Crosby (1979)

3.3 ISO 9001: SISTEMA DE GESTÃO DA QUALIDADE

De acordo com Carpinetti (2016), “um sistema de gestão da qualidade tem como propósito evitar ou minimizar a ocorrência de casos de não atendimento de requisitos dos clientes (não conformidades), contribuindo assim para o bom atendimento e também para a redução de desperdícios”. A ISO 9001 é uma norma internacionalmente reconhecida que estabelece diretrizes para um sistema de gestão da qualidade eficaz, bem como determina os requisitos para certificação de sistemas da qualidade.

3.3.1 Princípios da ISO 9001

A ISO 9001 estabelece alguns princípios de gestão da qualidade a serem seguidos pelas empresas que desejam ter êxito na implantação do SGQ: foco no cliente, melhoria contínua, visão de processos, liderança, decisão baseada em evidência, engajamento de pessoas e relacionamento com stakeholders. A firme adoção desses princípios resulta em uma base sólida para o sistema de gestão. (CARPINETTI e GEROLAMO, 2016)

Os *stakeholders* são todas as partes interessadas envolvidas em um projeto de construção, incluindo clientes, proprietários ou acionistas. Satisfazer essas partes interessadas é crucial para o sucesso a longo prazo na construção civil, e se dá por um processo que envolve vários fatores, como mostrado na figura 2 a seguir.

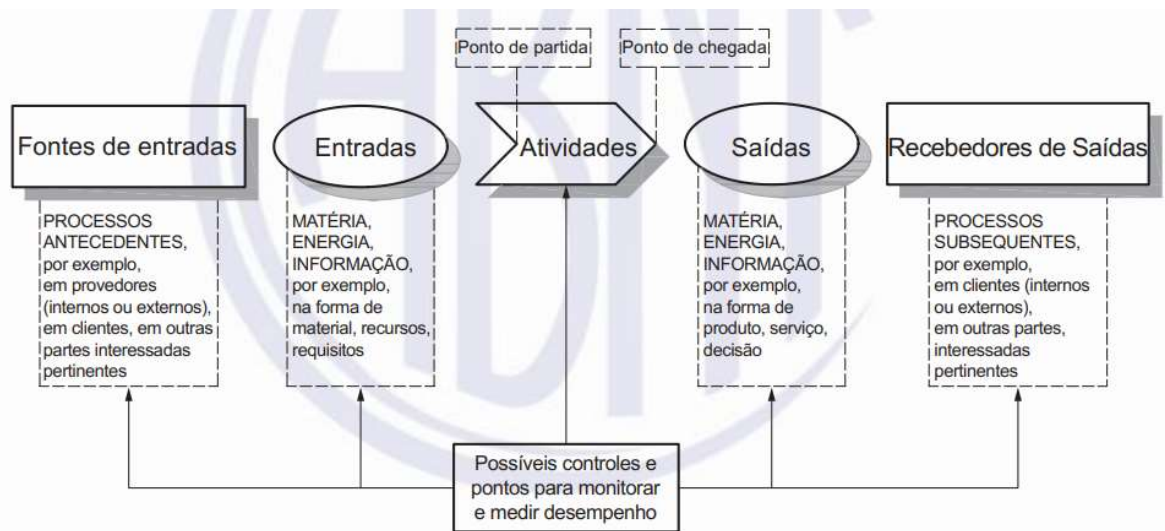
Figura 2 – Relacionamento entre os princípios da gestão da qualidade



Fonte: CARPINETTI; GEROLAMO (2016)

- Foco no cliente: A satisfação do cliente é um dos aspectos mais críticos na construção civil. Para garantir isso, é necessário entender profundamente as necessidades e expectativas do cliente desde o início do projeto. Isso envolve comunicação clara, gerenciamento de expectativas realista e a entrega de um produto final que atenda ou supere as especificações acordadas;
- Liderança: Para Juran e Defeo (2015), “líderes devem dar prioridade estratégica à qualidade”. A liderança eficaz é essencial para o sucesso do sistema de gestão da qualidade. De acordo com a ISO 9001:2015, a alta administração deve estabelecer uma visão clara, definir políticas e objetivos da qualidade, e demonstrar comprometimento com a qualidade em todos os níveis da organização.
- Engajamento das pessoas: Segundo Carpinetti e Gerolamo (2016), “as pessoas constituem o ativo mais valioso na organização, consequentemente, o engajamento delas permite melhor aproveitamento das suas energias em prol da organização”. Sendo assim, todos os funcionários, desde a alta administração até a linha de frente, devem ser envolvidos e capacitados para contribuir com a melhoria contínua da qualidade. Isso cria um senso de responsabilidade compartilhada pela qualidade em toda a organização.
- Visão de processos: A ISO 9001 promove a gestão por processos, onde as atividades da organização são vistas como processos inter-relacionados. Isso ajuda a identificar oportunidades de melhoria, alocar recursos de maneira eficiente e garantir a consistência na entrega de produtos ou serviços. A figura 3 mostra a representação esquemática de um processo individual de acordo com a norma.

Figura 3 – Representação esquemática dos elementos de um processo individual



Fonte: ABNT NBR ISO 9001 (2015)

- Melhoria: A organização deve adotar uma mentalidade de melhoria contínua, buscando constantemente oportunidades para aprimorar seus processos, produtos e serviços. Ferramentas de melhoria contínua, como o ciclo PDCA (Plan-Do-Check-Act), podem ser utilizadas para essa finalidade.
- Decisão baseada em evidências: O uso de evidências, decorrentes da observação de fatos e coleta de dados, é essencial para que as decisões de melhoria não se baseiem em opinião não fundamentada, em “achismo”, mas sim em evidências (CARPINETTI; GEROLAMO, 2016)
- Gestão de Relacionamento: O sucesso de um SGQ passa pelo envolvimento e levantamento de necessidades de todos os *stakeholders*, ou seja, as partes interessadas que fazem parte do processo, de modo a se ter um planejamento de comunicação benéfica entre todas as partes.

3.3.2 Programa Brasileiro de Qualidade e Produtividade do Habitat (PBQP-H)

O Programa Brasileiro da Qualidade e Produtividade do Habitat (PBQP-H) é uma iniciativa governamental brasileira que visa melhorar a qualidade e a produtividade no setor da construção civil e no desenvolvimento urbano. O programa foi instituído em 1998, e tem como princípio assegurar dois pontos fundamentais relativos à habitação de interesse social: a qualidade, com obras marcadas pela segurança e durabilidade; e a produtividade do setor da construção a partir da sua modernização. (MDR, 2020)

O PBQP-H é gerenciado pelo Ministério de Desenvolvimento Regional e tem como principal objetivo estabelecer diretrizes e critérios para avaliar e certificar a qualidade dos projetos de construção, bem como a capacitação das empresas do setor. A certificação é obrigatória para empresas que têm interesse em participar de programas de moradia social.

Para atingir seus objetivos, o PBQP-H se subdivide em três sistemas que estabelecem diretrizes para avaliar e certificar a qualidade das construções e das empresas envolvidas.

- SiAC - Sistema de Avaliação da Conformidade de Empresas de Serviços e Obras da Construção Civil: Este sistema é voltado para a certificação de construtoras, e estabelece critérios para a gestão da qualidade, capacitação de pessoal e requisitos para a conformidade com normas técnicas e regulamentações.
- SiMaC - Sistema de Qualificação de Empresas de Materiais, Componentes e Sistemas Construtivos: Este sistema é voltado para a certificação de materiais de construção. Ele

define padrões de qualidade e desempenho para produtos utilizados na construção, promovendo a utilização de materiais que atendam aos requisitos normativos.

- SiNAT - Sistema Nacional de Avaliação Técnica de Produtos Inovadores e Sistemas Convencionais: Este sistema visa a avaliação de produtos e sistemas construtivos inovadores que ainda não estão normatizados.

3.3.3 Sistema de Avaliação da Conformidade de Empresas de Serviços e Obras da Construção Civil (SiAC)

O SiAC foi instituído como parte do Programa Brasileiro da Qualidade e Produtividade do Habitat (PBQP-H) em 1998. Desde então, tem passado por diversas atualizações para se adaptar às mudanças do setor e às necessidades das empresas de construção. Sua importância reside na promoção da excelência no setor, garantindo que as obras realizadas no Brasil atendam aos critérios técnicos normativos.

A versão atual do SiAC de 2021 estabelece os requisitos aplicáveis exigidos do sistema de gestão da qualidade de construtoras em dois níveis A e B, conforme a tabela 1 a seguir.

Quadro 1 – Requisitos do SiAC para o sistema de gestão da qualidade de construtoras

SiAC - Execução de Obras (2021)				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	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	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
	8.2 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

	8.4 Aquisição	8.3.7 Análise crítica de projetos fornecidos pelo cliente	X	X
		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 do 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
		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: Adaptado de Regimento Geral SiAC (2021)

A diferença entre os níveis de certificação é a quantidade itens obrigatórios, bem como a exigência de controle de serviços e materiais, sendo no nível B, exigido uma porcentagem menor de controle e atendimento aos requisitos da norma, e no nível A, exigido um atendimento e controle máximo, como mostrado na tabela 1.

Tabela 1 – Grau de exigência dos níveis A e B do regimento SiAC

Nível	Atendimento aos requisitos	Porcentagem mínima de serviços controlados	Porcentagem mínima de materiais controlados
A	100%	100%	100%
B	70%	40%	50%

Fonte: Baseado em Regimento Geral do SiAC, 2021.

Em suma, a diferença entre as certificações é o grau de maturidade e conformidade das empresas. O nível A representa um alto grau de maturidade e excelência devido ao controle máximo exigido sob serviços e materiais, enquanto o nível B indica um nível menor de maturidade, mas um compromisso com a melhoria contínua.

3.3.4 Etapas para implantação de um SGQ nos parâmetros da ISO 9001

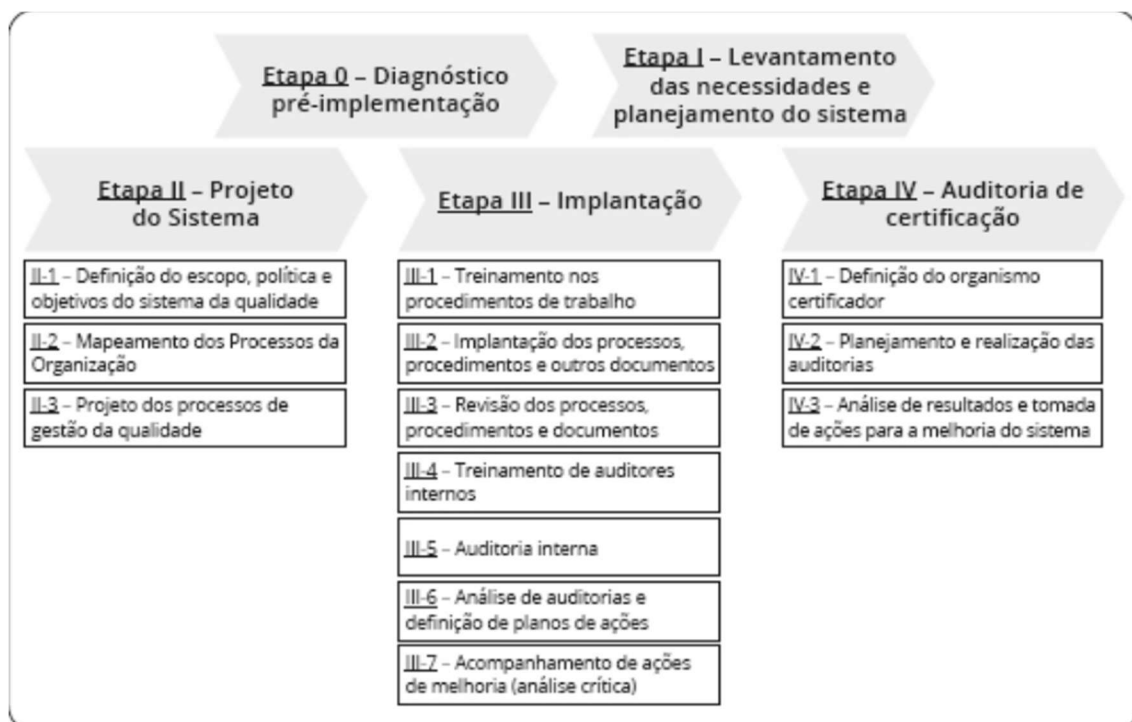
Segundo Carpinetti e Gerolamo (2016), o processo de implantação de um sistema de gestão da qualidade segue cinco etapas básicas, que devem ser planejadas com base nas especificidades de cada empresa, e não possuem tempo exato para a execução de cada etapa.

- Etapa 0 - diagnóstico da gestão da qualidade empresa: avaliação interna da gestão da qualidade com base nos requisitos normativos;
- Etapa 1 – levantamento de necessidades e planejamento do sistema: nessa etapa, a empresa deve analisar o contexto da organização, levantar as necessidades das partes interessadas, analisar os riscos e oportunidades da gestão da qualidade;
- Etapa 2 – projeto do sistema: nessa etapa a empresa deve definir o escopo do SGQ, definir a política e os objetivos da qualidade, mapear os processos da organização, planejar e projetar os processos de gestão da qualidade;

- Etapa 3 – implantação do sistema: nessa etapa, a empresa deve colocar em prática as atividades planejadas, realizar treinamentos nos procedimentos de trabalho, implantação dos processos, revisão dos processos, treinamento de auditores internos, auditoria interna, análise de auditorias e criação do plano de ação, e análise crítica de ações de melhoria de acordo com os resultados obtidos.
- Etapa 4 – auditoria de certificação: nessa etapa a empresa deve definir o organismo certificador, e realizar a auditoria externa de modo a consolidar a implantação do SGQ com a certificação do sistema de qualidade.

A figura 4 a seguir mostra uma representação do processo de implantação de um sistema de gestão da qualidade com os parâmetros da ISO 9001:2015.

Figura 4 – Processo de implantação do sistema de gestão da qualidade ISO 9001:2015



Fonte: CARPINETTI; GEROLAMO (2016)

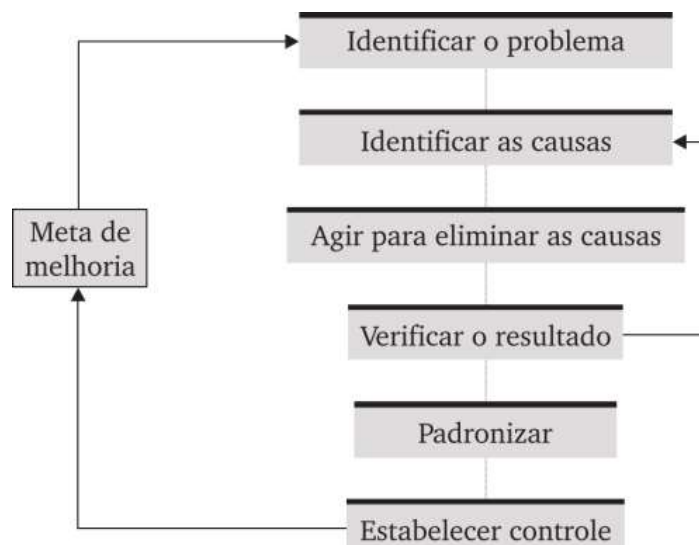
3.4 FERRAMENTAS DE GESTÃO DA QUALIDADE

Ferramentas de gestão da qualidade são recursos essenciais utilizados para melhorar processos, identificar problemas e tomar decisões informadas em organizações, portanto, são de extrema importância para o processo de melhoria contínua do produto, que segue uma sequência de etapas básicas: identificação dos problemas prioritários; observação e coleta de dados; análise e busca de causas-raízes; planejamento e implementação das ações; verificação dos resultados. (CARPINETTI, 2016)

Os programas e ferramentas da qualidade podem identificar a origem dos problemas, sua extensão e a forma de tratá-los, além de identificar os principais gargalos, falhas, de modo a antecipar as resoluções e agir de forma preventiva, construindo um processo de melhoria contínua. (DE NADAE; DE OLIVEIRA e DE OLIVEIRA, 2009)

Esse processo de melhoria é ilustrado pela figura 5 a seguir.

Figura 5 – Etapas em controle de processos.



Fonte: Carpinetti (2016)

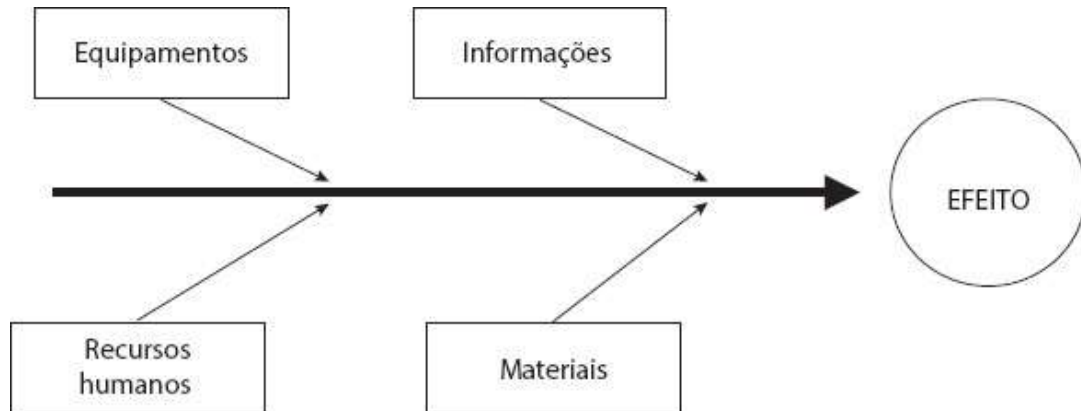
Para auxiliar nas etapas do processo, são utilizados alguns mecanismos de gerenciamento da qualidade, que serão apresentados a seguir.

3.4.1 Diagrama de Causa e Efeito (Ishikawa)

O Diagrama de Causa e Efeito, também conhecido como Diagrama de Espinha de Peixe ou Diagrama de Ishikawa, é uma ferramenta visual criada para identificar e analisar as causas raiz de um problema ou uma não conformidade.

Sua forma de apresentação é similar à espinha de um peixe, no qual, o eixo principal representa o fluxo do processo produtivo e as espinhas caracterizam aspectos que influenciam no processo, de forma a apresentar as várias causas que podem levar a criação da não conformidade (PALADINI, 2019). A figura 6 apresenta a estrutura do diagrama.

Figura 6 – Estrutura do diagrama de causa e efeito



Fonte: Paladini (2019)

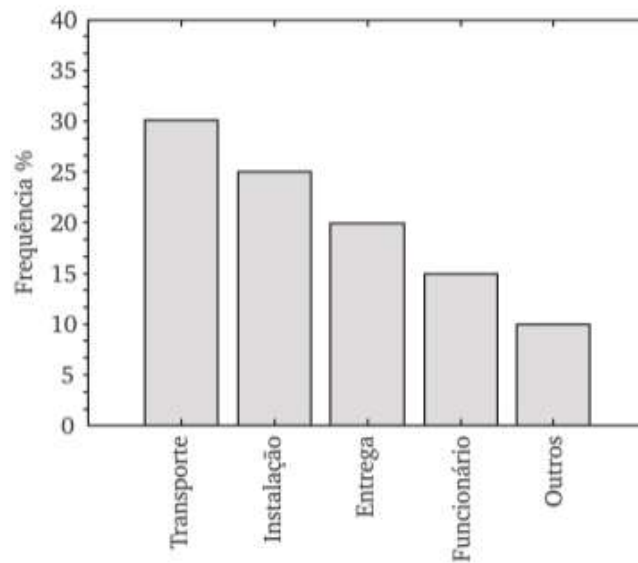
3.4.2 Diagrama de Pareto

O Princípio de Pareto busca identificar as principais causas que refletem na criação de não conformidades. Esse princípio é representado através de um gráfico de barras verticais, chamado Diagrama de Pareto. De acordo com Carpinetti (2016), “o diagrama de Pareto é uma ferramenta importante para priorização de ações, considerando que, os recursos são limitados, e eles devem ser aplicados onde os benefícios advindos da resolução de problemas sejam maiores”. Para Paladini (2019), a ferramenta “investe na visualização global do processo, passando à Gestão da Qualidade a ideia de que essa visão abrangente é fundamental para decisões nesse nível, sempre de porte amplo”.

Em uma dada análise de problemas, as causas mais críticas são priorizadas, e a curto prazo, resolvidas, e a partir disso, as causas menores vão sendo resolvidas logo em seguida, resultando então em um processo de melhoria contínua. (KOVACH; SHARMA apud PALADINI, 2019)

A figura 7 mostra um exemplo de aplicação do Diagrama de Pareto, apresentando a frequência de problemas em um serviço de distribuição e entrega.

Figura 7 – Aplicação do Diagrama de Pareto



Fonte: Carpinetti (2016)

3.4.3 Fluxograma

De acordo com Paladini (2019), “fluxogramas são representações gráficas das fases que compõem um processo de forma a permitir, simultaneamente, uma visão global desse processo”. Eles oferecem uma representação visual que facilita a compreensão, análise e otimização de processos, e são comumente utilizados para o mapeamento de processos das organizações, de modo a identificar oportunidades de melhoria dentro de um processo.

Dentro de um fluxograma, existem símbolos distintos que representam a natureza de cada etapa de um processo individual, conforme tabela 2 a seguir.

Tabela 2 – Símbolos de um fluxograma de processo.

	Início ou fim: sempre que um processo for iniciado ou finalizado.		Operação manual: atividade que precisa ser feita manualmente.
	Decisão: quando a direção do fluxo depende de uma tomada de decisão.		Conector: liga um fluxograma a outro.
	Processo: etapas/atividades necessárias.		Documento: etapa do processo que um documento é gerado.
	Subprocesso: parte do processo já mapeada em outro fluxograma.		Fluxo de linha: para conectar um símbolo a outro do processo.

Fonte: Adaptado de PEINADO e GRAEML (2007).

3.4.4 Ciclo PDCA (Plan-Do-Check-Act)

O ciclo de Deming, ou ciclo PDCA, foi criado pelo professor W. Edwards Deming, em 1950, a partir do princípio que os processos de negócios devem ser colocados em um *looping* de *feedback* contínuo, de modo a se identificar melhorias em todas as partes de um processo individual. (LOBO et al, 2014)

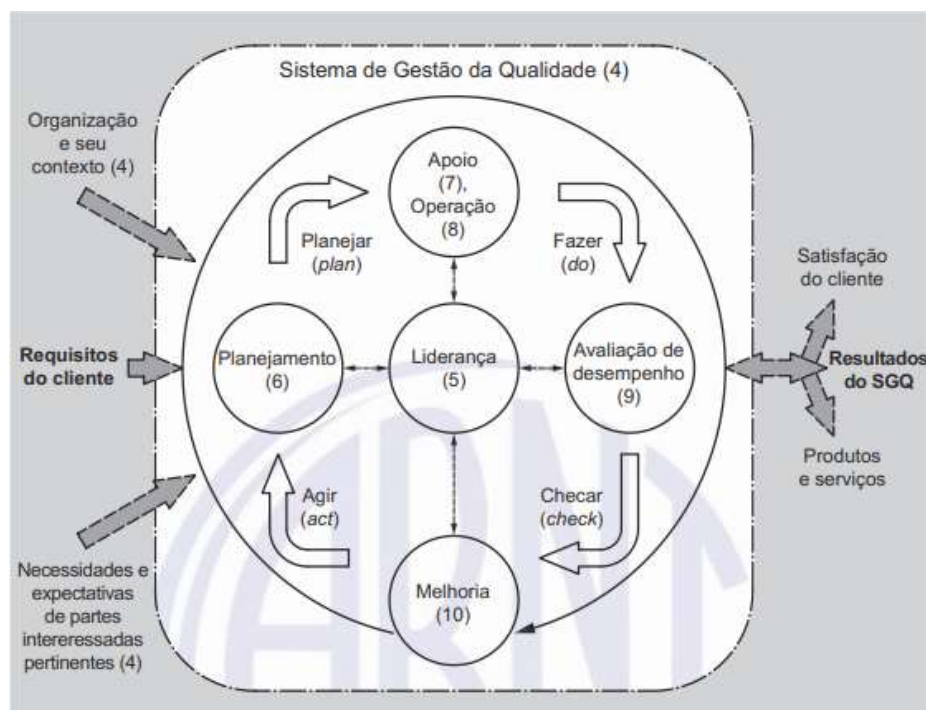
O PDCA é uma ferramenta muito relevante para o planejamento das atividades, e apresenta uma abordagem cíclica e sistemática para a melhoria contínua da qualidade e do desempenho em uma organização, onde cada letra da sigla representa um passo do método.

- *Plan* (planejar): levantar as necessidades das partes interessadas do processo, determinar as metas e objetivos do sistema;
- *Do* (fazer): implementar o que foi planejado;
- *Check* (checar): monitorar e medir os processos;
- *Act*(agir): executar ações de melhoria contínua, baseado nos resultados da etapa anterior.

Seu emprego no planejamento estratégico torna-se fundamental à medida que envolve decisões da alta administração, que se refletem em toda a empresa e criam novas formas de atuação em todos os níveis. (PALADINI, 2019)

De acordo com a ISO 9001:2015, a ferramenta pode ser utilizada em todos os processos e no sistema de gestão da qualidade de uma empresa como um todo. A figura 8 mostra como os mecanismos da norma se encaixam no ciclo PDCA.

Figura 8 – Ciclo PDCA de um sistema de gestão da qualidade



Fonte: ABNT NBR ISO 9001 (2015)

4 OBJETO DE ESTUDO

4.1 CARACTERIZAÇÃO DA EMPRESA

A empresa estudada é uma das tradicionais no ramo da construção civil em João Pessoa, no estado da Paraíba, possui entre 50 e 99 colaboradores, e é classificada como empresa de médio porte segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Fundada em 1985, a construtora tem em seu escopo a construção de empreendimentos de alto padrão, localizados em zonas nobres da capital paraibana.

A obra que foi objeto de estudo está localizada no bairro de Tambaú, e possui tipologia flat, composta por 11 pavimentos, sendo:

- Pavimento Subsolo (destinado ao estacionamento);
- Pavimento Térreo (composto por recepção e área comercial com um restaurante e um café);
- Oito pavimentos tipo (com 19 flats de até 30 m²);
- Cobertura (com área de lazer, piscina, academia, espaço gourmet, sala de receber e WC).

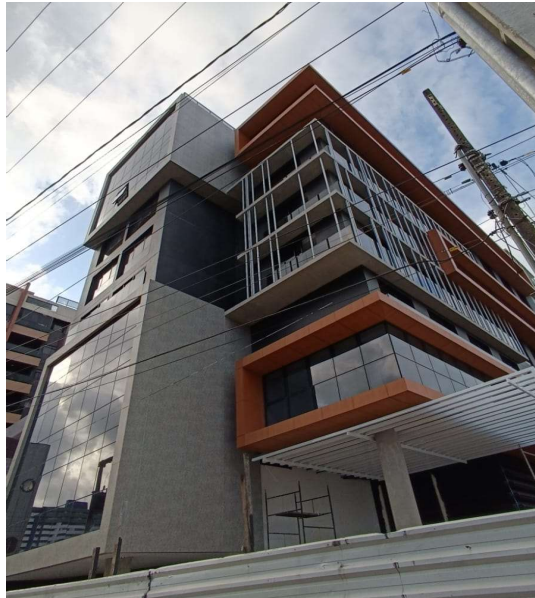
Figura 9 – Imagem renderizada da obra em estudo



Fonte: arquivo próprio.

A obra em questão teve início em setembro de 2020 e possui como sistemas construtivos: estrutura em concreto armado com lajes protendidas, sistema de vedações externas em alvenaria, sistema de vedações internas em *drywall*, forro de gesso e *drywall*, fachada ventilada em ACM, revestimento cerâmico externo e interno, pintura e textura interna, instalações elétricas, hidrossanitárias, gás e exaustão mecânica nos apartamentos. Atualmente se encontra na fase de acabamento, com atividades de pinturas externas, revestimento cerâmico das áreas de lazer na cobertura, irrigação, paisagismo e móveis.

Figura 10 – Imagem atual da obra em estudo

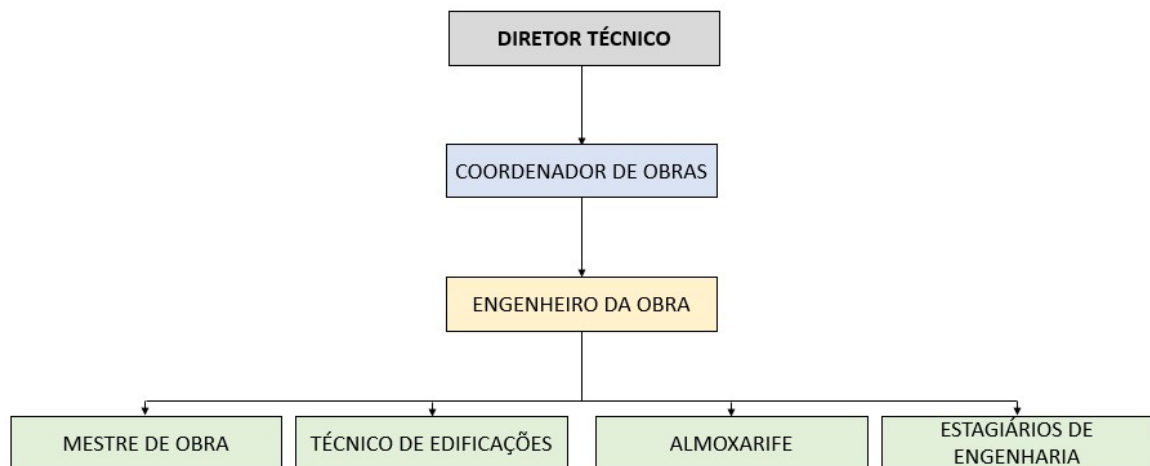


Fonte: arquivo próprio

4.2 ORGANOGRAMA DO SETOR DE ENGENHARIA DA CONSTRUTORA

A construtora tem como gestor maior da área técnica, o diretor técnico da construtora, que gere uma equipe formada por um coordenador de obras, responsável por coordenar todos os empreendimentos em execução da construtora, e em cada obra existe um engenheiro responsável pela gestão interna, e seus subordinados que são responsáveis pela supervisão dos serviços em campo (mestre de obras, técnico de edificações, e estagiários de engenharia) e um almoxarife, responsável pelo controle e recebimento de materiais. O organograma do setor de engenharia da construtora está ilustrado na figura 11.

Figura 11 – Organograma do setor de engenharia da construtora



Fonte: Elaborado pelo autor.

5 RESULTADOS E DISCUSSÕES

5.1 AVALIAÇÃO DO SISTEMA DE GESTÃO DA QUALIDADE

5.1.1 Responsáveis

A construtora em questão não possui certificação de qualidade PBQP-H, e se encontra na etapa de implantação do sistema de gestão da qualidade em conformidade com a norma, para uma futura certificação de qualidade. Na obra em estudo, a pessoa responsável pelo gerenciamento da qualidade na obra é o engenheiro responsável da obra, incumbido de fiscalizar e determinar as diretrizes para execução e implantação do referido sistema, que possui em sua equipe um técnico de edificações e estagiários de engenharia que são responsáveis pela fiscalização da qualidade nos serviços em campo.

Os responsáveis pela fiscalização dos serviços fazem uso dos procedimentos de execução de serviço (PES) e das fichas de verificação de serviço (FVS) para controle da qualidade no campo. A figura 12 a seguir mostra um exemplo de FVS utilizada.

Figura 12 - Ficha de verificação de serviço de revestimento de piso de área seca

13:19 Preenchimento de Formulário WAY

Todos Anexos do Formulário Foto Transmitir Formulário

Cabeçalho
FVS.15.01-REVESTIMENTO DE PISO - ÁREA SECA 6/6

ITENS DE INSPEÇÃO 6/6

- ☒ Alinhamento de acordo com a paginação
- ☒ Total preenchimento do verso das placas tardoz
- ☒ Planicidade
- ☒ Uniformidade de juntas de acordo com espaçador utilizado
- ☒ Acabamento e limpeza do rejuntamento
- ☒ Organização e Limpeza

Tipo de Formulário: FICHA DE VERIFICAÇÃO DE S
Categoria do Tipo: Inspeção
Situação: Preenchido

Fornecedor Avaliado: ...
Validade: 13/10/2023
Revisão: 00_01/08/2019

Atendimento Avaliado: ...
Data do Atendimento: 13/10/2023
Código do Atendimento: ...

Responsável: NAYANNA SOUZA S...
Realização: 13/10/2023
Identificador: ...

AVALIADOS

LOCAIS COLABORADORES

Código - Nome
01.06.07.02 - VÃO A1

Observação

Remover Local Adicionar Local

Próximo

Fonte: arquivo próprio

5.1.2 Conformidade com a norma

Por meio do questionário de diagnóstico do sistema de gestão da qualidade de acordo com os requisitos da NBR ISO 9001:2015, foi evidenciado que várias exigências normativas ainda não estavam sendo cumpridas, conforme tabela 3.

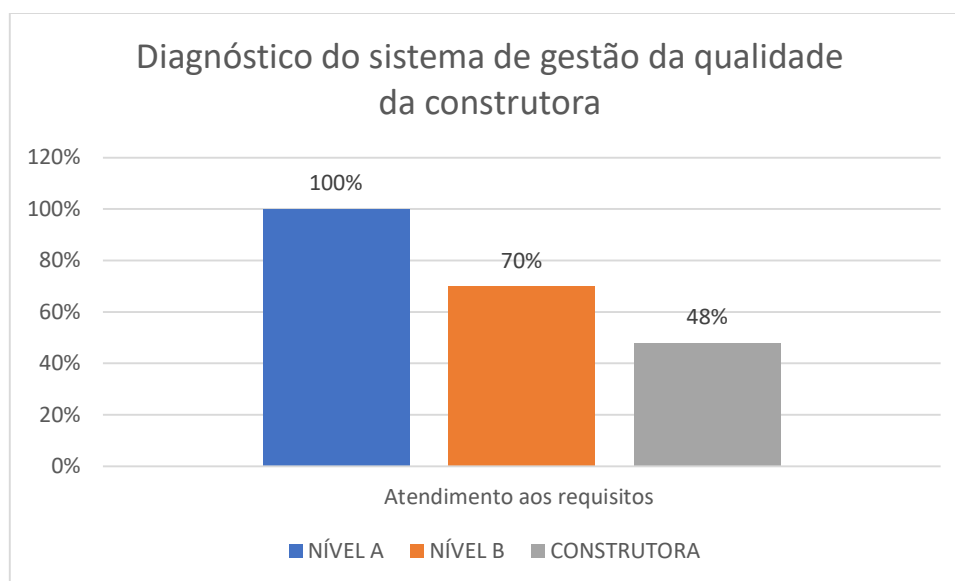
Tabela 3 – Resultados da aplicação do “questionário 1” com o engenheiro da obra

Cumprimento dos requisitos da NBR ISO 9001:2015	Itens	%
A construtora atende	29/60	48
A construtora não atende	23/60	38
A construtora atende parcialmente	8/60	14

Fonte: Elaborado pelo autor.

Fazendo um comparativo com o percentual exigido para as certificações de qualidade nível A e nível B do PBQP-H, evidencia-se que a empresa ainda não está apta para uma auditoria externa de certificação, conforme pode ser visualizado no gráfico 1.

Gráfico 1 – Comparativo dos resultados do “questionário 1” com o exigido por norma.



Fonte: Elaborado pelo autor.

Logo, conclui-se que o processo de implantação ainda exige muito tempo de trabalho por parte da equipe, visto que apenas 48% dos itens exigidos pela norma são atendidos pela empresa, com isso, ainda é preciso implantar muitas mudanças na forma como a empresa estava acostumada em trabalhar. O engenheiro responsável da obra apontou como principais dificuldades que motivam o não atendimento dos requisitos: a burocracia, devido a quantidade considerável de documentos e registros; a resistência à mudanças por parte da equipe; e também a dependência de terceiros para garantir a conformidade dos serviços.

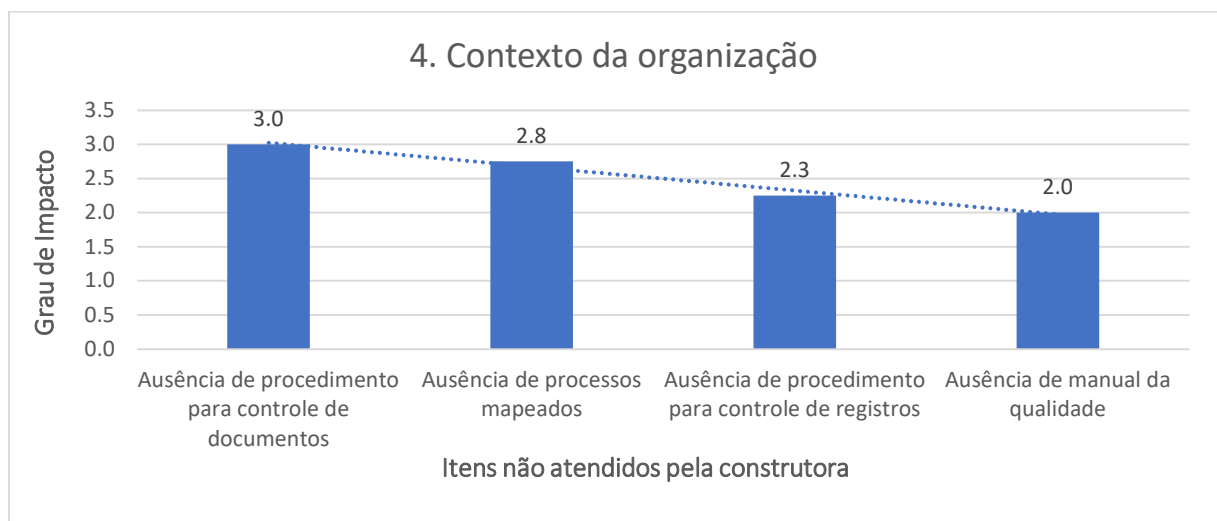
5.1.3 Principais problemas

De acordo com Paladini (2019), “o diagrama de Pareto permite classificar os elementos do processo segundo a importância da contribuição de cada um deles para o processo inteiro”.

Com base nos resultados do questionário 1, foram verificados os pontos não atendidos da norma e a amplitude de impacto na gestão da qualidade na obra de cada ponto deste por meio de um segundo questionário, respondido pelos responsáveis pela fiscalização dos serviços (técnico de edificações e estagiários de engenharia), de modo a denotar quais aspectos a construtora deve ter como prioridade para melhoria contínua do sistema de gestão da qualidade. Para isso, foi feita uma média dos valores respondidos pelos entrevistados e demonstrado por meio de gráficos, os principais problemas que afetam a gestão da qualidade na obra.

Os itens não atendidos do item 4 da ISO 9001:2015, que se refere ao contexto da organização, estão apresentados no gráfico 2, em ordem de impacto gerado na obra pela ausência destes requisitos normativos.

Gráfico 2 – Avaliação e identificação dos principais problemas referentes ao contexto da organização (item 4 da norma)

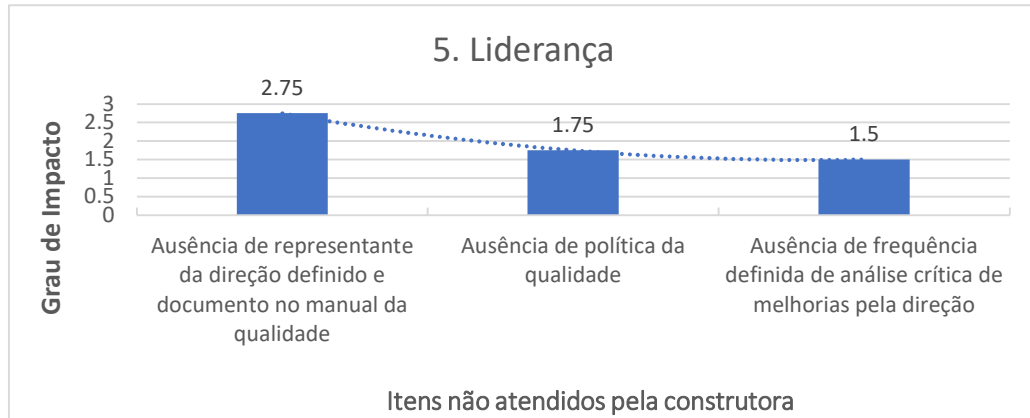


Fonte: Elaborado pelo autor.

Logo, é possível perceber que os principais problemas referentes ao contexto da organização, que afetam a gestão da qualidade na obra são a ausência de procedimento para controle de documentos e a ausência de processos mapeados, seguidos da falta de procedimento para controle de registros e ausência de manual da qualidade. O que implica na ineficiência do sistema de gestão da qualidade, visto que a equipe de obra não possui ciência dos processos da empresa como um todo, e não possuem meios de controle dos documentos relativos à obra.

Os itens não atendidos do item 5 da ISO 9001:2015, que se refere à liderança da organização, estão apresentados no gráfico 3, em ordem de impacto gerado na obra pela ausência destes requisitos normativos.

Gráfico 3 – Avaliação e identificação dos principais problemas referentes à liderança da organização (item 5 da norma)

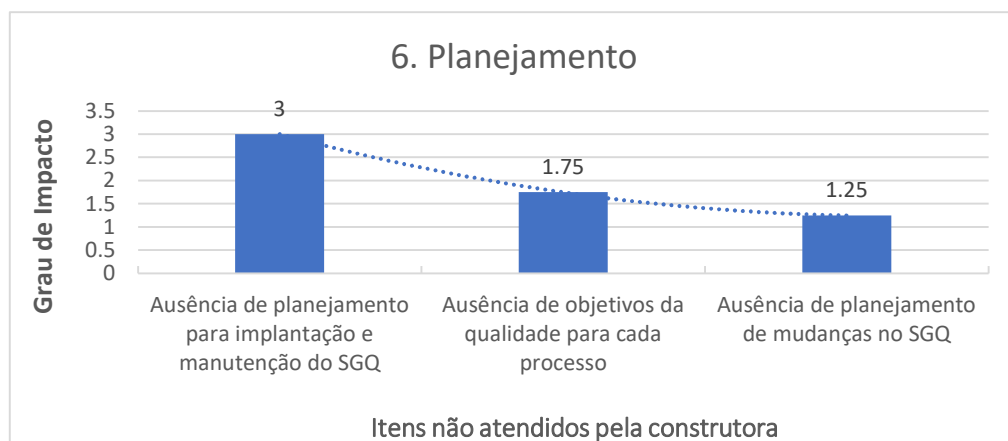


Fonte: Elaborado pelo autor.

Com isso, constata-se que os principais problemas referentes à liderança da organização, que afetam a gestão da qualidade na obra são a ausência de representante da direção definido e documento no manual da qualidade e a falta da política da qualidade na empresa. Pontos estes, que são de fundamental importância, visto que o comprometimento da Alta Direção com esses dois requisitos, definindo o seu representante no sistema e definindo a política da qualidade, é imprescindível para a eficácia do sistema de gestão da qualidade.

Os itens não atendidos do item 6 da ISO 9001:2015, que se refere ao planejamento da organização, estão apresentados no gráfico 4, em ordem de impacto gerado na obra pela ausência destes requisitos normativos.

Gráfico 4 – Avaliação e identificação dos principais problemas referentes ao planejamento da organização (item 6 da norma)

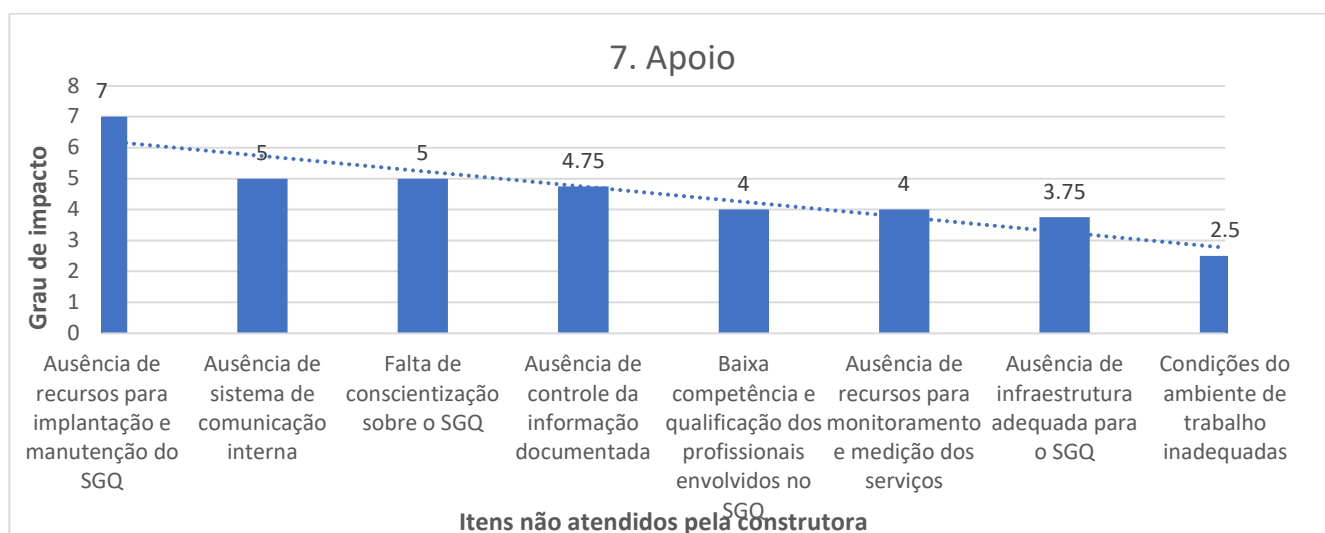


Fonte: Elaborado pelo autor

Portanto, os principais problemas que afetam a gestão da qualidade da obra no tocante ao planejamento são a ausência de planejamento de implantação e manutenção do SGQ e a falta de objetivos da qualidade para cada processo. Esses pontos são cruciais, pois como toda atividade na construção civil, o planejamento é essencial para otimização e eficiência do processo produtivo e, de acordo com as respostas obtidas, não existe uma forma de planejar o sistema de gestão da qualidade dentro da empresa.

Os itens não atendidos do item 7 da ISO 9001:2015, que se refere ao apoio da organização, estão apresentados no gráfico 5, em ordem de impacto gerado na obra pela ausência destes requisitos normativos.

Gráfico 5 – Avaliação e identificação dos principais problemas referentes ao apoio da organização (item 7 da norma)



Fonte: Elaborado pelo autor

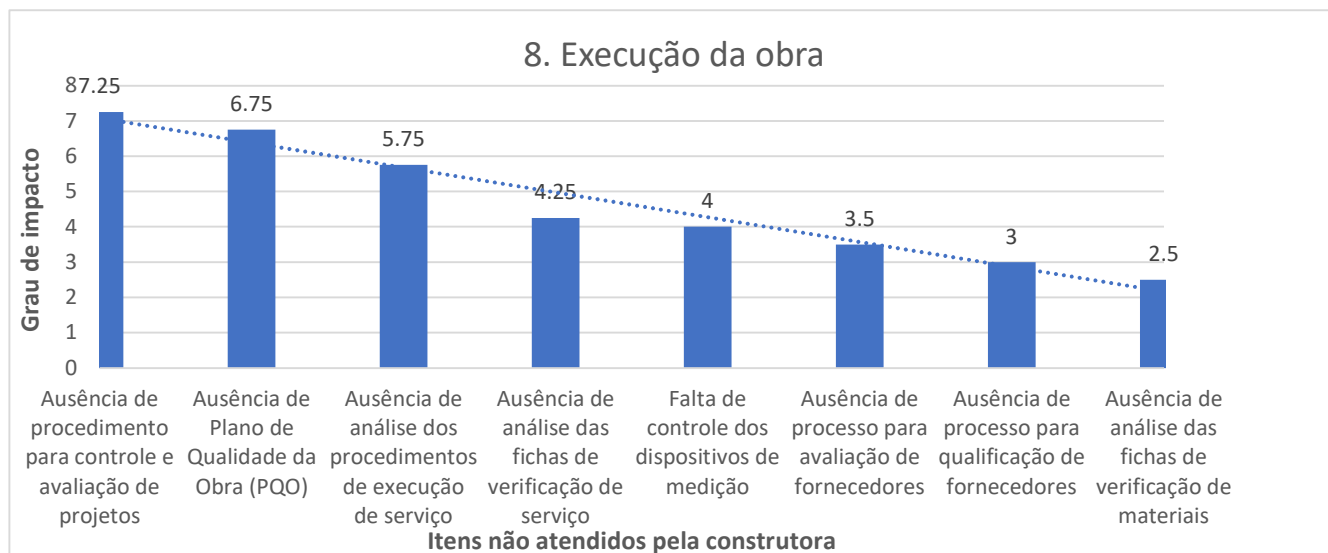
O item de Apoio da norma se refere a todos os recursos que são necessários para implantação e manutenção do sistema de gestão da qualidade, sejam eles pessoas, materiais, equipamentos, e toda infraestrutura da empresa.

De acordo com as respostas obtidas, os principais problemas constatados desse item da norma são a ausência de recursos para implantação e manutenção do sistema de gestão da qualidade, sistema de comunicação e conscientização interna, e falta de controle da informação documentada (planos, processos, fichas etc).

A comunicação eficaz ajuda a garantir que todas as partes envolvidas em um projeto compreendam claramente os requisitos de qualidade. O controle de informação documentada garante a conformidade, a transparência e a melhoria contínua dos processos. Portanto, esses dois requisitos são vitais para a eficácia do sistema de gestão da qualidade em qualquer empresa.

Os itens não atendidos do item 8 da ISO 9001:2015, que se refere à execução da obra, estão apresentados no gráfico 6, em ordem de impacto gerado na obra pela ausência destes requisitos normativos.

Gráfico 6 – Avaliação e identificação dos principais problemas referentes à execução de obra (item 8 da norma)



Fonte: Elaborado pelo autor

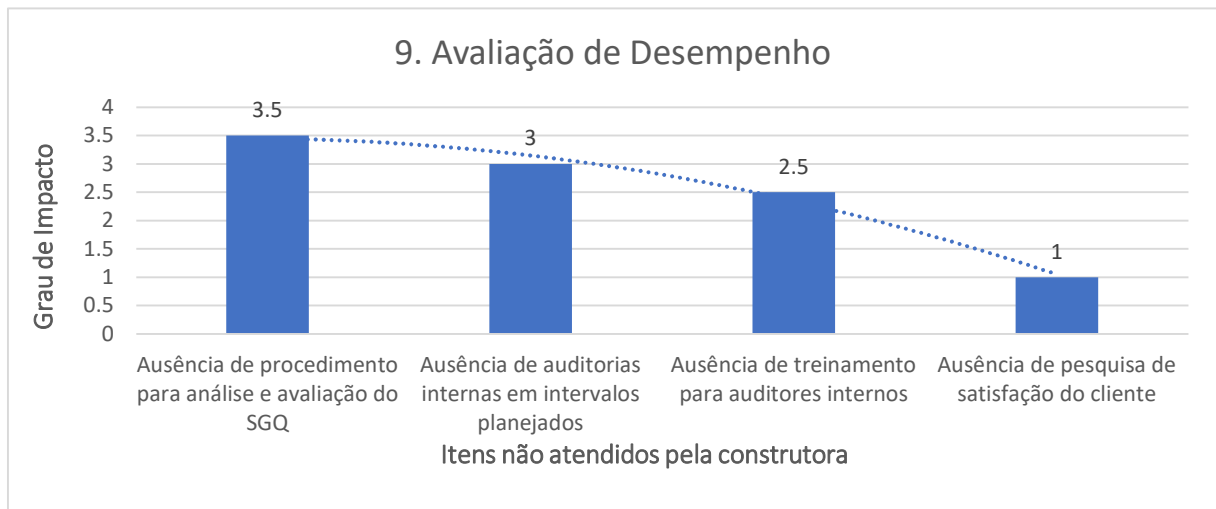
A execução da obra deve ser conduzida de modo a atender aos requisitos de qualidade, e consequentemente, atender às necessidades do cliente. Os principais problemas referentes à execução da obra verificados no estudo de caso são, a ausência de procedimento para controle e avaliação de projetos, plano de qualidade da obra (PQO), e a falta de análise dos procedimentos e fichas de execução de serviços.

Todo processo até a finalização da obra, passa pela elaboração e avaliação de projetos, que se conduzidas da maneira certa, trazem benefícios para a etapa de obra, otimizando custos e reduzindo desperdícios, além de facilitar a execução de alguns serviços após a verificação de exequibilidade do projeto, sendo assim, constitui um item crucial para o sistema de gestão da qualidade e que, de acordo com os entrevistados é um problema muito frequente na empresa.

Além disso, a revisão dos documentos que interessam à obra se faz extremamente necessária, visto que, cada produto tem sua peculiaridade construtiva e com isso, pode exigir um procedimento de execução ou verificação diferentes.

Os itens não atendidos do item 9 da ISO 9001:2015, que se refere à avaliação de desempenho da organização, estão apresentados no gráfico 7, em ordem de impacto gerado na obra pela ausência destes requisitos normativos.

Gráfico 7 – Avaliação e identificação dos principais problemas referentes à avaliação de desempenho da organização (item 9 da norma)

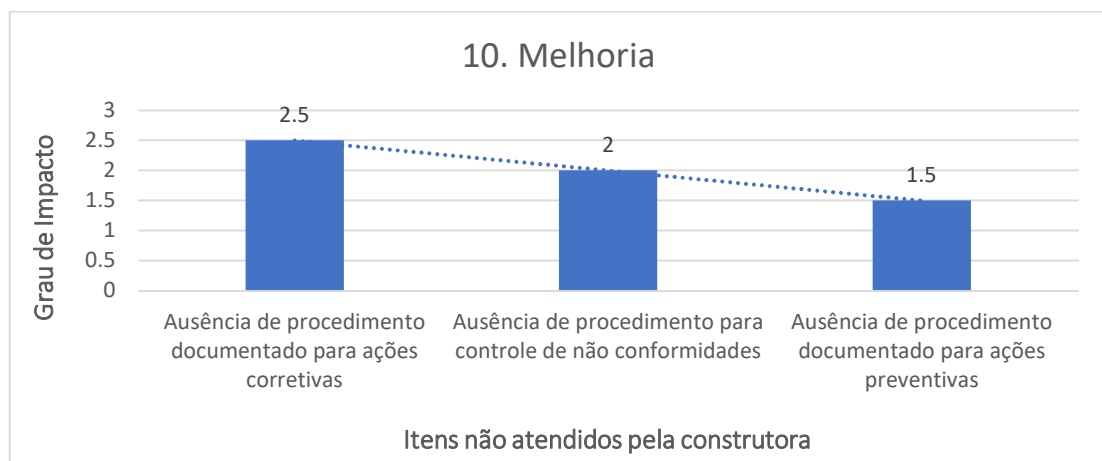


Fonte: Elaborado pelo autor

Os principais problemas referentes à avaliação de desempenho identificados na empresa são, ausência de procedimento para análise e avaliação do sistema de gestão da qualidade, e a falta de auditorias internas em intervalos planejados e treinamento para auditores internos. A gestão de resultados é crucial para o funcionamento de um SGQ, logo, devem ser monitoradas as metas e indicadores de desempenho de todas as atividades para a existência de um fluxo de melhoria contínua na empresa.

Os itens não atendidos do item 10 da ISO 9001:2015, que se refere à Melhoria da organização, estão apresentados no gráfico 8, em ordem de impacto gerado na obra pela ausência destes requisitos normativos.

Gráfico 8 – Avaliação e identificação dos principais problemas referentes à melhoria da organização (item 10 da norma)



Fonte: Elaborado pelo autor

Os principais problemas identificados deste aspecto da norma foram a ausência de procedimento documentado para ações corretivas e controle de não conformidades.

O controle de não conformidades e ações corretivas desempenha um papel crítico na gestão da qualidade na construção civil, pois ajuda a evitar problemas recorrentes, com isso, é imprescindível a elaboração de um procedimento que gerencie e controle as não conformidades encontradas durante todo o processo produtivo.

5.2 PROPOSTA PARA PLANO DE GERENCIAMENTO DA QUALIDADE

Como toda e qualquer atividade na construção civil, o planejamento se faz essencial para o alcance dos objetivos idealizados. Para a gestão da qualidade, é imprescindível realizar um plano de gerenciamento da qualidade, de modo a guiar o sistema de gestão da qualidade para que se tenha conformidade com a norma e atendimento aos requisitos do produto.

Como etapa final do trabalho, foi desenvolvido um plano de gerenciamento da qualidade a ser adotado na construtora com base no diagnóstico inicial e levantamentos das necessidades do sistema através dos questionários realizados, etapas 0 e I do processo de implementação proposto por Carpinetti e Gerolamo (2016), e apresentado anteriormente.

5.2.1 Escopo, política e objetivos

Escopo: O plano de gerenciamento da qualidade contém os documentos que dirigem o planejamento, gerenciamento e controle dos requisitos do produto e do projeto. Além das documentações, compreende a descrição das políticas e procedimentos a serem adotados para o atendimento de seu objetivo.

Política da qualidade: A construtora deve manter o compromisso com a satisfação dos clientes, partes interessadas e com o atendimento dos requisitos legais, além de estabelecer as bases de sustentação da filosofia organizacional e os objetivos estratégicos da organização. Assim, assegurando o sistema de gestão da qualidade em contínuo aprimoramento.

Objetivos da qualidade: Os objetivos, metas e indicadores de qualidade serão controlados através do Plano de Metas e Indicadores criado a partir dos requisitos de qualidade adotados para o projeto e para o produto (obra), conforme quadro 2.

Quadro 2 – Plano de Metas e Indicadores

Requisitos	Controle	Indicadores	Métricas
Requisitos do projeto	I - Qualidade do Projeto	Índice de revisões de projetos por correção	(Número de projetos revisados por correção) / (Número de projetos revisados)
Requisitos do produto	I - Cronograma de execução da obra	% de execução planejada x % de execução real	(% de execução medida) - (% de execução definida no cronograma físico da obra)
	II - Orçamento de execução da obra	% de custos planejados x % de custos reais	(% de custos medidos) - (% de custos definidos no cronograma financeiro da obra)
	III - Atendimento aos requisitos de execução do serviço	Índice de conformidade de verificação de serviço	(Número de fichas de verificação de serviços aprovadas) / (Número de fichas de verificação de serviço)
	IV - Atendimento aos requisitos de solicitação, recebimento e armazenamento de materiais	Índice de conformidade de recebimento de materiais	(Número de fichas de verificação de materiais aprovadas) / (Número de fichas de verificação de materiais)
	V – Processos (PO/PES)	Cada processo deve ter ao menos um indicador. Exemplo: espessura do contrapiso.	Medida da espessura do contrapiso, da laje à superfície do contrapiso acabado

Fonte: Elaborado pelo autor.

5.2.2 Mapeamento dos processos da organização

Serão utilizados fluxogramas como ferramenta de gestão da qualidade para o projeto dos processos da organização. Juran (1992) recomenda a utilização de fluxogramas, a fim de seguir todo o processo que o produto percorre na empresa e identificar quais as partes interessadas do processo.

Os processos críticos identificados nas etapas de diagnóstico por meio dos questionários aplicados, que irão compor a etapa seguinte de projeto dos processos do sistema de gestão da qualidade serão:

- Controle e avaliação de projetos: Orientar a condução do processo de desenvolvimento, análise crítica e coordenação de projetos de forma a garantir a exequibilidade dos projetos, qualidade do empreendimento, e o atendimento aos requisitos do cliente;
- Controle de informação documentada: Estabelecer diretrizes para elaboração de procedimentos e controle dos documentos, dados e registros como forma de assegurar a conformidade com os requisitos normativos;

- Gestão de não conformidades, ações corretivas e melhoria: Determinar a metodologia para adoção de registro de não conformidades, ações corretivas e a possibilidade de ações de melhoria, com o objetivo de eliminar causas de não conformidades reais ou potenciais, evitando sua repetição ou prevenindo sua ocorrência;
- Gestão de resultados: Atualizar, monitorar e analisar os indicadores de desempenho dos processos propostos no Plano de Metas e Indicadores;
- Gestão de auditorias: Estabelecer um programa de auditoria interna da qualidade para verificar a eficácia e adequação do sistema de gestão da qualidade;
- Sistema de comunicação e conscientização interna: Elaborar um meio de comunicação e conscientização interna sobre o sistema de gestão da qualidade, de modo a assegurar a divulgação da importância da gestão da qualidade para todos os colaboradores que fazem parte dos processos relacionado ao produto.

5.2.3 Projeto dos processos de gestão da qualidade

A partir do mapeamento dos processos críticos da organização, a presente etapa consiste no projeto dos processos relacionados à qualidade da empresa. Segundo Crosby (1979), a qualidade dos processos é fundamental para a qualidade do produto, e a criação de processos eficazes contribuem para a eliminação de retrabalhos e prevenção de não conformidades.

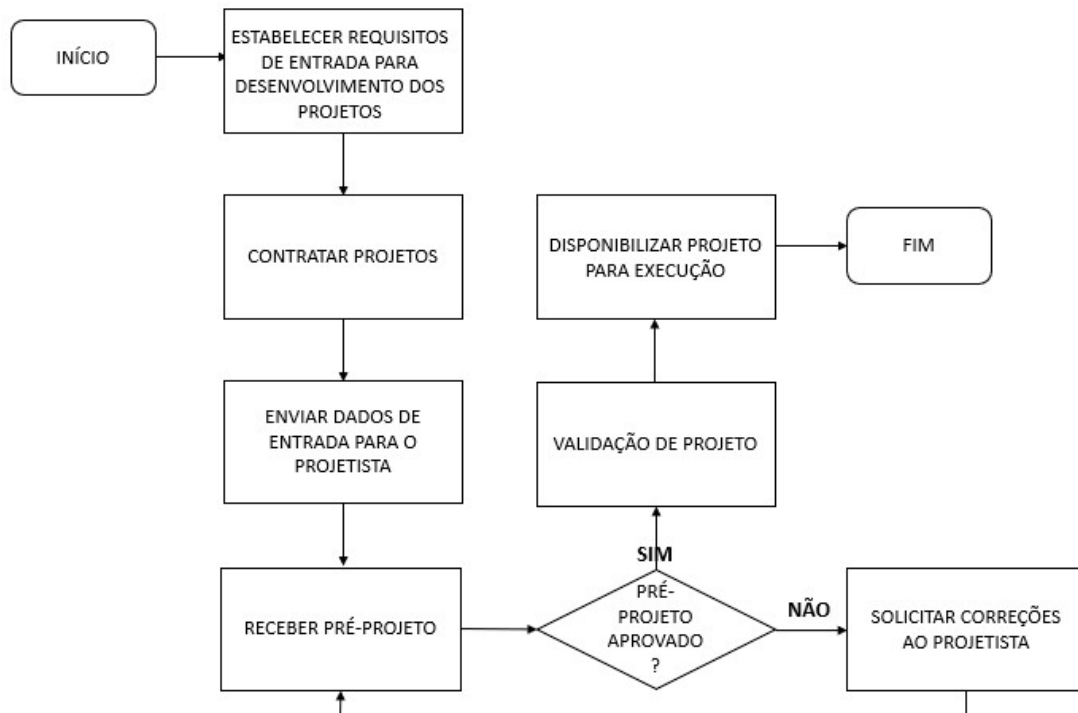
De acordo com Carpinetti e Gerolamo (2016) devem fazer parte dessa etapa, a definição dos critérios para elaboração, aprovação, validação e distribuição dos documentos. Essa atividade culmina com a elaboração de um procedimento padrão de controle de documentos.

5.2.3.1 Controle e avaliação de projetos

A má qualidade dos projetos foi considerada um fator crítico para a execução da obra segundo os entrevistados, portanto, como primeiro passo para o projeto dos processos de gestão da qualidade da empresa, deve-se estabelecer um procedimento para controle e avaliação de projetos, de modo a garantir o atendimento aos requisitos do produto.

As atividades relacionadas ao processo de desenvolvimento, análise e validação de projetos proposto por esse plano de gerenciamento da qualidade estão definidas no fluxograma representado na figura 13 a seguir.

Figura 13 – Fluxograma para controle e avaliação de projetos



Fonte: Elaborado pelo autor

A construtora deve determinar os requisitos de entrada de cada projeto com base nas especificações do produto, e verificar após o recebimento do pré-projeto se todos os requisitos foram cumpridos. Esse controle deve ser realizado através de um *checklist* de dados de entrada. Após a validação do projeto, deve ser disponibilizado o mesmo para execução na obra.

A quantidade de projetos corrigidos e revisados será utilizada para avaliar a qualidade do projeto de acordo com o Plano de Metas e Indicadores (quadro 2).

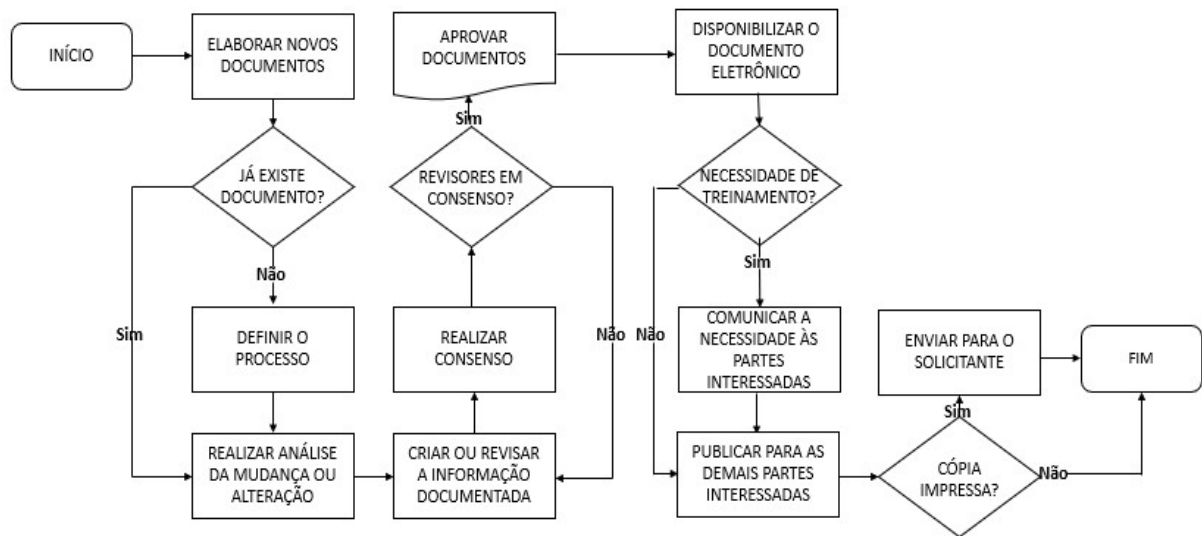
5.2.3.2 Controle de informação documentada

Outro fator crítico mapeado na obra em questão foi a ausência de documentos necessários para o sistema de gestão da qualidade, bem como a falta de revisão de documentos já existentes. Sendo assim, é importante estabelecer um procedimento que oriente a criação/revisão dos documentos pertinentes a gestão da qualidade da empresa, e após isso, verificar a necessidade de treinamento nos documentos elaborados/revisados.

Ao estabelecer procedimentos claros e documentados, a organização pode responsabilizar os funcionários pela execução adequada desses procedimentos. Isso ajuda a criar um ambiente de responsabilidade e profissionalismo.

As atividades relacionadas ao processo de análise crítica de elaboração, revisão, e aprovação de documentos proposto por esse plano de gerenciamento da qualidade estão definidas no fluxograma representado na figura 14 a seguir.

Figura 14 – Fluxograma para controle de informação documentada



Fonte: Elaborado pelo autor.

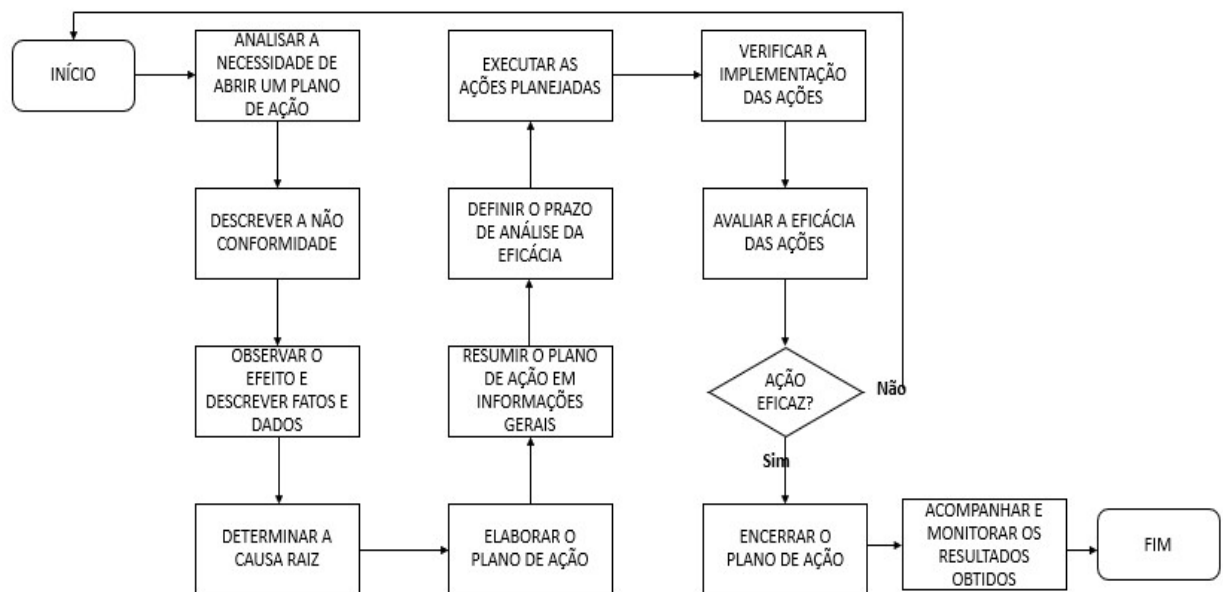
Os documentos resultantes do fluxograma de processo de controle de informação documentada que irão compor o sistema de qualidade serão:

- Manual da Qualidade: Documento que descreve a filosofia organizacional da empresa e estabelece as diretrizes e requisitos para o SGQ;
- Plano de Qualidade da Obra (PQO): Documento que estabelece os requisitos específicos da obra, relação de materiais e serviços que serão controlados, e procedimentos de execução de serviços que serão utilizados;
- Procedimentos Operacionais (PO): Documento que descreve os meios e métodos de trabalho de cada processo do fluxograma;
- Procedimentos de execução de serviços (PES): Documento que descreve o método para execução de serviços operacionais da obra;
- Fichas de verificação de serviço (FVS): Documento que descreve os itens necessários de verificação dos requisitos de qualidade de cada serviço;
- Fichas de verificação de materiais (FVM): Documento que descreve os itens necessários de verificação relativo ao controle, recebimento e armazenamento de materiais.

5.2.3.3 Gestão de não conformidades, ações corretivas e melhoria

De acordo com a ISO 9001:2015, a empresa deve manter informação documentada que evidenciem as não conformidades ocorridas, as ações e resultados de ações corretivas. As atividades relacionadas ao processo de controle de não conformidades, ações corretivas/preventivas e melhoria proposto por esse plano de gerenciamento da qualidade estão definidas no fluxograma representado na figura 15.

Figura 15 – Fluxograma para gestão de não conformidades, ações corretivas e melhoria



Fonte: Elaborado pelo autor.

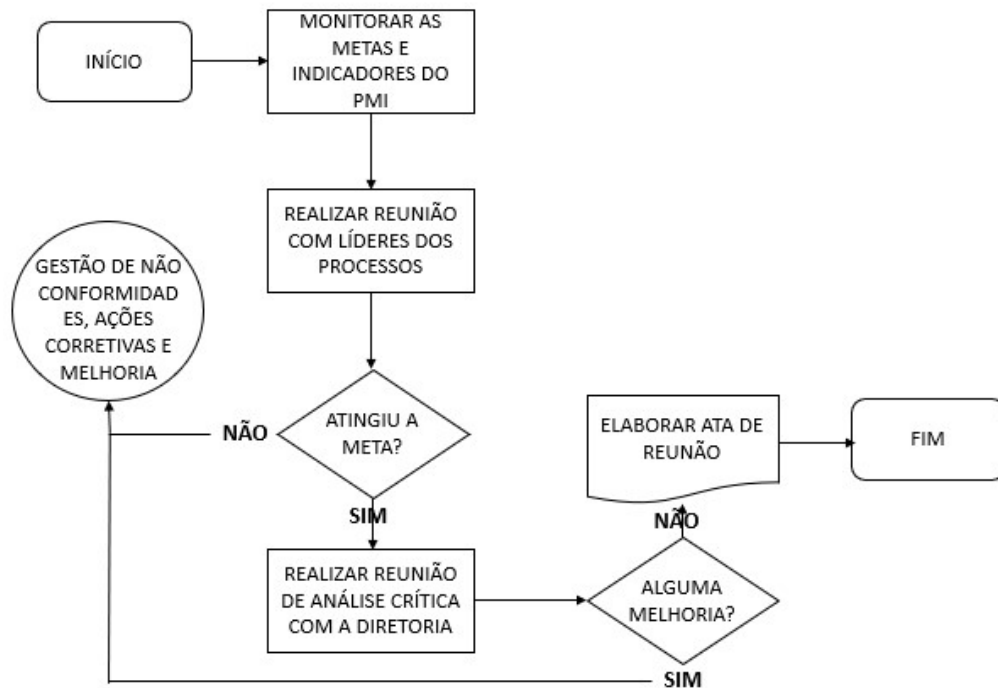
Ao passo que forem feitas ações corretivas ou preventivas relacionadas a qualquer procedimento, haverá revisão e alteração de versão do PO, PES ou documentos neles contidos.

Com isso, sempre que mapeada uma nova não conformidade, a resolução aplicada no seu plano de ação será registrada como requisito de entrada nos projetos/procedimentos para evitar novas ocorrências, de modo a prevenir falhas no sistema de gestão da qualidade.

5.2.3.4 Gestão de resultados

As atividades relacionadas ao processo de análise de indicadores de desempenho com base nos critérios estabelecidos no plano de meta e indicadores (PMI) estão definidas no fluxograma representado na figura 16 a seguir.

Figura 16 – Fluxograma para gestão de resultados



Fonte: Elaborado pelo autor.

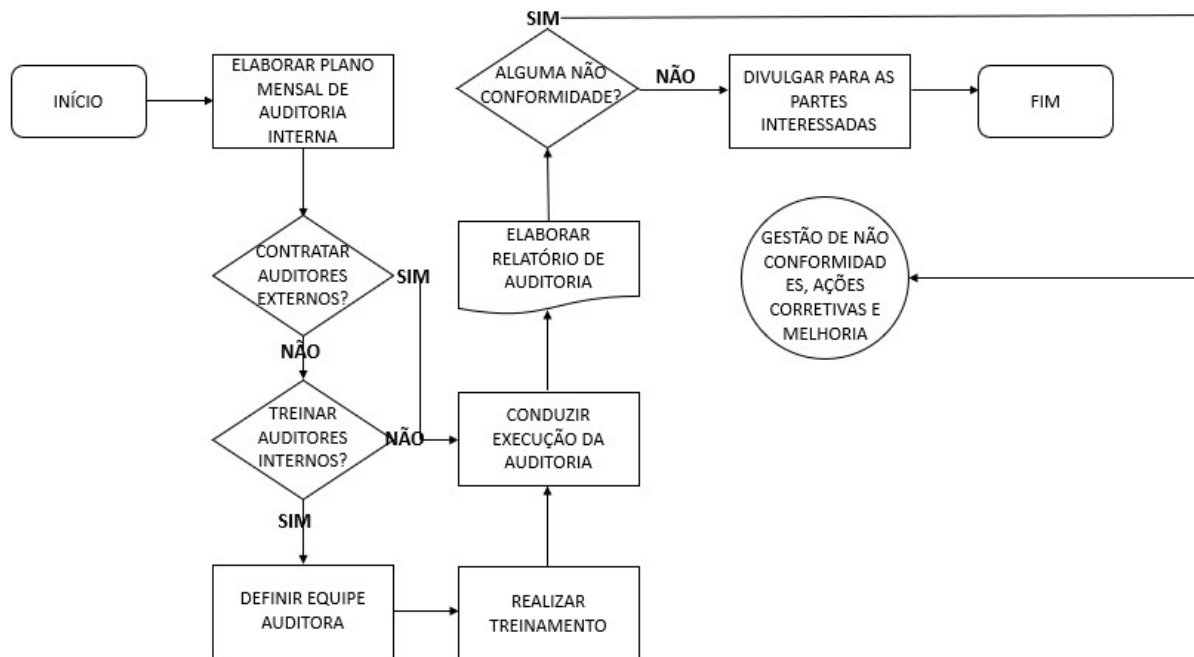
Os processos de gerenciamento da qualidade serão monitorados conforme estabelecido no PMI (plano de metas e indicadores). Cada PO ou PES possui pelo menos um indicador, cuja meta e tolerâncias devem ser estabelecidas na criação/revisão dos procedimentos.

Ao constatar o não atendimento aos requisitos do projeto ou do produto (quadro 2), deverá ser analisado o surgimento da não conformidade, e ser aberto um Plano de Ação Corretivo para checar as causas e as possibilidades de correção (fluxograma de gestão de não conformidade, ações corretivas e melhoria). Poderão ser abertos também Planos de Ação Preventivos caso a tendência do indicador aponte um futuro desvio, a fim de sanar os problemas antes que a não conformidade ocorra, e promover melhorias no processo.

5.2.3.5 Gestão de auditorias

A auditoria é uma ferramenta de gestão que verifica a conformidade dos processos com base nos objetivos estabelecidos do sistema de gestão da qualidade. De acordo com a ISO 9001:2015, a organização deve conduzir auditorias internas em intervalos planejados para prover informação sobre o SGQ. As atividades relacionadas ao processo de auditoria interna proposto por esse plano de gerenciamento da qualidade estão definidas de acordo com o fluxograma apresentado na figura 17 a seguir.

Figura 17 – Fluxograma para gestão de auditorias



Fonte: Elaborado pelo autor.

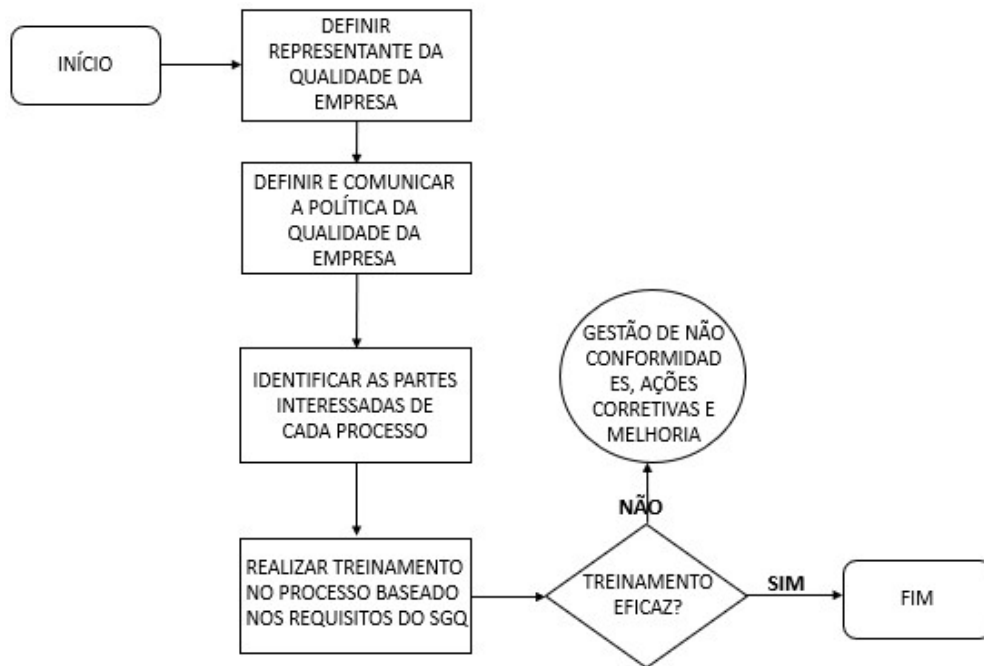
Com base no levantamento de necessidades da empresa, foi definida a realização de auditorias em intervalos mensais para análise da conformidade do produto/projeto.

As não conformidades encontradas após finalização do processo de auditoria deverão ser tratadas de acordo com o fluxograma de gestão de não conformidades, ações corretivas e melhoria, e os resultados obtidos deverão servir para análise e revisão dos procedimentos de acordo com o fluxograma de controle de informação documentada.

5.2.3.6 Sistema de comunicação e conscientização interna

De acordo com a ISO 9001:2015, a organização deve prover que as partes interessadas do sistema de gestão da qualidade sejam comunicadas e estejam cientes do escopo, política e objetivos de qualidade da empresa. As atividades relacionadas ao processo de comunicação e conscientização interna proposto por esse plano de gerenciamento da qualidade estão definidas de acordo com o fluxograma apresentado na figura 18 a seguir.

Figura 18 – Fluxograma para comunicação e conscientização interna



Fonte: Elaborado pelo autor.

O processo inicia-se com a definição de um representante da qualidade na empresa, de modo a facilitar o gerenciamento dos processos do sistema de gestão da qualidade, diminuindo a alta demanda do responsável da obra. Após isso, deve ser comunicada a política de qualidade da empresa para todas as partes interessadas que interferem na qualidade do produto final.

Todo colaborador da empresa, além de passar por um processo de integração sobre a política da qualidade, deverá receber um treinamento específico sobre os processos que irá gerenciar ou operar, com o intuito de assegurar que estejam conscientes sobre os objetivos da qualidade, e os requisitos de qualidade de cada processo.

A partir do monitoramento dos resultados de acordo com o fluxograma de gestão de resultados, será verificada a eficácia do treinamento, e após essa avaliação, será analisada a abertura de um plano de ação corretivo/preventivo com base no fluxograma de gestão de não conformidades, ações corretivas e melhoria.

5.2.3.7 Demais etapas

De acordo com o método de implantação proposto por Carpinetti e Gerolamo (2016), as etapas posteriores ao projeto dos processos de gestão da qualidade consistem na implantação do sistema (colocar em prática os processos elaborados), e a auditoria externa de certificação (certificação do sistema da qualidade). Etapas não abordadas nesse trabalho, devido ao curto tempo para elaboração, mas que servem como sugestão para trabalhos futuros.

6 CONCLUSÕES

Com o presente trabalho, constatou-se a importância em se ter um planejamento para implantação de um sistema de gestão da qualidade que atenda aos requisitos normativos, e que a incrementação da gestão da qualidade tendo como base o Sistema de Avaliação da Conformidade de Serviços e Obras (SiAC) em construtoras de alto padrão vai muito além do que receber a certificação de qualidade PBQP-H para atender a exigências governamentais de habitação, mas pode se tornar benéfica, trazendo resultados relevantes quanto à melhoria do processo organizacional, sob a visão do campo administrativo, levando a empresa a reavaliar processos, criar ferramentas de controle de matéria-prima, racionalizar métodos de produção, capacitar os colaboradores e consequentemente, diminuir custos e desperdícios.

A revisão bibliográfica foi de fundamental importância para compreender a teoria sobre o assunto e aplicar no estudo de caso, meios de identificação de problemas, mapeamento de processos, e análise de causas, estudados durante a fundamentação teórica.

No decorrer deste estudo, também pudemos constatar que a cultura organizacional desempenha um papel vital na eficácia da gestão da qualidade, e a capacitação e o comprometimento dos profissionais envolvidos, bem como da Alta Direção, são igualmente cruciais. Além disso, a integração de todas as partes interessadas, desde os fornecedores até os proprietários, é fundamental para garantir o sucesso da gestão da qualidade.

Ademais, a etapa de diagnóstico se faz essencial, para a avaliação e identificação dos principais gargalos encontrados na implantação, bem como para constatar se a empresa tem a organização exigida para o cumprimento dos requisitos normativos, para a partir destes resultados ser desenvolvido um plano de gerenciamento de qualidade que supra os principais problemas identificados, de forma a garantir mais qualidade e produtividade na execução das obras, e atender as necessidades dos clientes.

Por fim, conclui-se que a gestão da qualidade é imprescindível no cenário atual da construção civil, tendo em vista o surgimento de novas tecnologias e inovações, e partir disso, sendo cada vez mais necessária para o controle do processo produtivo como um todo, e que a implantação de um sistema de gestão da qualidade vai muito além do que preencher formulários e criar documentos, mas leva à reestruturação e desenvolvimento da empresa, que a médio e longo prazo, trará benefícios e tornará a empresa um diferencial no mercado.

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR ISO 9000**. Sistemas de gestão qualidade – Fundamentos e vocabulário. Rio de Janeiro - RJ, 2015.

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

BARROS, Lucas Pellaquim. **ANÁLISE DAS ETAPAS DE IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA DE GESTÃO DA QUALIDADE EM UMA CONSTRUTORA DE OBRAS DE ALTO PADRÃO**. 2019. 56 f. TCC (Graduação) - Curso de Engenharia Civil, Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2019.

CARPINETTI, L. C. R.; GEROLAMO, M. C. **Gestão da qualidade ISO 9001:2015: requisitos e integração com a ISO 140001:2015**. São Paulo: Atlas, 2016.

CARPINETTI, Luiz Cesar Ribeiro. **Gestão da Qualidade - Conceitos e Técnicas**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2016.

CROSBY. P.B. **Quality is Free**. New York: New American Library, 1979.

DE NADAE, J.; DE OLIVEIRA, J. A.; DE OLIVEIRA, O. J. **Um estudo sobre a adoção dos programas e ferramentas da qualidade em empresas com certificação ISO 9001: estudos de casos múltiplos**. Gepros: Gestão da Produção, Operações e Sistemas, 2009.

FORMOSO, C. T. et. al. **Planejamento e controle da produção em empresas de construção**. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2001.

HAIR Jr., J.F. et al. **Análise Multivariada de Dados**. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.

JURAN, J. M. **A qualidade desde o projeto: novos passos para o planejamento da qualidade em produtos e serviços**. – 2ª edição – São Paulo: Pioneira, 1992.

JURAN, J.; DEFEO, J. **Fundamentos da qualidade para líderes**. 1 ed. Porto Alegre: Bookman, 2015.

LOBO, et al. **Controle da qualidade: Princípios, inspeção e ferramentas de apoio na produção de vestuário**. São Paulo: Saraiva, 2014.

MARSHALL JUNIOR, Isnard et al. **Gestão da Qualidade**. – 8 ed. – Rio de Janeiro: Editora FGV, 2006.

MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO REGIONAL. **PBQP-H**. Disponível em: <https://pbqp-h.mdr.gov.br/>. Acesso em: 22 set. 2023.

MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO REGIONAL. **Sistema de Avaliação de Conformidade de Empresas de Serviços e Obras da Construção Civil - SiAC**, 2021

PALADINI, E.P. **Gestão qualidade: teoria e prática**. 4a Ed. São Paulo: Atlas, 2019.

PEINADO, Jurandir; GRAEML, Alexandre Reis. **ADMINISTRAÇÃO DA PRODUÇÃO (Operações industriais e serviços)**. Curitiba: Unicenp, 2007. Disponível em: <http://www.paulorodrigues.pro.br/arquivos/livro2folhas.pdf>. Acesso em: 22 set. 2023.



APÊNDICE A - QUESTIONÁRIO 1
Diagnóstico da Gestão da Qualidade na empresa

Requisitos do SiAC (2021)			Diagnóstico (Situação da empresa)		
			Sim	Não	Parcial
4 Contexto da organização	4.1 Entendendo a empresa construtora e seu contexto	A empresa determina as questões internas e externas necessárias para o direcionamento estratégico?			
	4.2 Entendendo as necessidades e expectativas de partes interessadas	A empresa determinou as partes interessadas que sejam pertinentes para o sistema de gestão da qualidade?			
	4.3 Determinando o escopo do SGQ	A empresa possui manual da qualidade documentado?			
		A empresa possui procedimento para controle de documentos?			
		A empresa possui procedimento para controle de registros?			
	4.4.1	A empresa possui seus processos mapeados com as entradas e saídas esperada?			
	4.4.2	A empresa mantém informação documentada para auxiliar a operação de seus processos?			
5 Liderança	5.1 Liderança e comprometimento	A direção da empresa está comprometida e envolvida com o sistema de gestão da qualidade?			
	5.2 Política	A política da qualidade foi definida e comunicada na empresa?			
	5.3 Funções, responsabilidades e autoridades organizacionais	A empresa possui organograma definido com as autoridades e responsabilidades atuais?			
		A empresa possui um representante definido e documentado no manual da qualidade?			
		A Alta Direção realiza análise crítica de melhorias para o setor em um intervalo planejado?			
6 Planejamento	6.1 Ações para abordar riscos e oportunidades	A empresa determinou os riscos e oportunidades para implantação do SGQ?			
	6.2 Objetivos da qualidade e planejamento para alcançá-los	A empresa possui objetivos da qualidade para cada processo?			
		A implantação e manutenção do sistema de gestão da qualidade está sendo planejada?			
	6.3 Planejamento de mudanças	As mudanças no sistema são realizadas de maneira planejada e sistemática?			
7 Apoio	7.1.1 Generalidades	Está sendo determinado e provido recursos necessários para implantação e manutenção e melhoria do SGQ?			
	7.1.2 Pessoas	O pessoal que executa atividades que afetam a qualidade do produto são competentes e qualificados?			
	7.1.3 Infraestrutura	A empresa mantém uma infraestrutura adequada para a operação dos seus processos e para alcançar a conformidade dos produtos?			

7 Apoio (continuação)	7.1.4 Ambiente para operação dos processos	A empresa determina e gerencia as condições do ambiente de trabalho necessárias para obter a conformidade do produto?			
	7.1.5 Recursos de monitoramento e medição	A empresa dispõe de recursos necessários para monitoramento e medição do SGQ?			
	7.1.6 Conhecimento organizacional	A empresa determinou o conhecimento para cada função?			
	7.2 Competência	A empresa determinou as competências necessárias para cada função?			
	7.3 Conscientização	A empresa conscientiza as pessoas sobre a política e os objetivos da qualidade diariamente?			
	7.4 Comunicação	A empresa possui sistema de comunicação interna e externa?			
	7.5 Informação documentada	A empresa possui controle da informação documentada (PO's, PES, etc)?			
8 Execução da obra	8.1.1 Plano de Qualidade da Obra (PQO)	A empresa possui um plano de qualidade para cada obra/produto?			
	8.1.2 Planejamento de execução da obra	A empresa possui um cronograma de execução de cada obra?			
	8.1.3 Controles operacionais da obra	A empresa controla os serviços de terceirizados?			
	8.2.1 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)			
	8.2.2 Determinação de requisitos relativos à obra	A empresa possui procedimento para identificar os requisitos da obra/cliente? (Ex: Comercial, Incorporação, direção, entre outros)			
	8.2.3 Análise crítica de requisitos relativos à obra	A empresa analisa criticamente os requisitos relacionados a obra/cliente? (Ex: registro de incorporação, comercial, entre outros)			
	8.3 Projeto	A empresa possui procedimento para controle e avaliação de projetos?			
	8.4.1 Generalidades	A empresa possui um procedimento de compras/suprimentos/aquisição?			
	8.4.1.1. Processo de qualificação de fornecedores	A empresa estabelece critérios para qualificar fornecedores?			
	8.4.1.2. Processo de avaliação de fornecedores	A empresa estabelece critérios para avaliar fornecedores?			
	8.4.2 Tipo e extensão do controle	A empresa verifica a conformidade de produtos, processos e serviços providos externamente?			
	8.4.3 Informação para fornecedores externos	A empresa define as informações de aquisição antes da comunicação com o fornecedor?			
	8.4.3.1. Materiais controlados	A empresa possui pedido de compras para todos materiais controlados?			
	8.4.3.2. Serviços controlados	A empresa garante que seus documentos de contratação descrevam claramente o que está sendo contratado?			
	8.4.3.3. Serviços laboratoriais	A empresa garante que seus documentos de contratação descrevam claramente o que está sendo contratado?			
	8.4.3.4. Serviços de projeto e serviços especializados de engenharia	A empresa garante que seus documentos de contratação descrevam claramente o que está sendo contratado?			
	8.4.3.5. Locação de equipamentos de obra	A empresa garante que seus documentos de locação descrevam claramente o que está sendo locado?			

8 Execução da obra (continuação)	8.5.1 Controle de produção e de fornecimento de serviço	A empresa possui documentos para registrar a inspeção dos materiais e serviços controlados?			
	8.5.1.1. Controle dos serviços de execução controlados	A empresa revisa os procedimentos de execução de serviços e as fichas de verificação de serviço?			
	8.5.2.1. Identificação	A empresa realiza a identificação dos materiais? (nomenclatura, situação de aprovado ou reprovado, entre outros)			
	8.5.2.2. 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)			
	8.5.3 Propriedade pertencente a clientes e fornecedores externos	A empresa toma os devidos cuidados quando a propriedade do cliente estiver sob seu controle?			
	8.5.4 Preservação	A empresa garante a correta identificação, manuseio, estocagem e condicionamento do material?			
	8.5.5 Atividades pós-entrega	A empresa determina os requisitos para atividades pós-entrega?			
	8.5.6 Controle de mudanças	A empresa mantém informação documentada sobre mudanças?			
	8.6.1 Liberação de materiais e serviços de execução controlados	A empresa possui sistemática definida para controle dos dispositivos de medição?			
	8.6.2 Liberação da obra	A empresa avalia se os requisitos do produto e do serviço foram atendidos?			
9 Avaliação de Desempenho	9.1.1 Generalidades	A empresa possui procedimento para análise e avaliação do sistema de gestão da qualidade?			
	9.1.2 Satisfação do cliente	A empresa possui sistemática para monitorar a satisfação dos clientes?			
	9.1.3 Análise e avaliação	A empresa analisa dados apropriados para tomar as devidas ações? (Satisfação, reclamação, processos, entre outros)			
	9.2 Auditoria interna	A empresa possui procedimento documentado para auditoria interna?			
10 Melhoria	10.1 Generalidades	A empresa possui procedimento documentado para controle de não conformidade?			
	10.2 Não conformidade e ação corretiva	A empresa possui procedimento documentado para ação corretiva/preventiva?			
	10.3 Melhoria contínua	A empresa está continuamente melhorando a eficácia de seu sistema de gestão da qualidade?			

Fonte: Adaptado de Barros (2019)



APÊNDICE B - QUESTIONÁRIO 2

Identificação dos principais problemas do Sistema de Gestão da Qualidade da empresa

1. Enumere os problemas a seguir referentes ao **Contexto da Organização (item 4 da ISO 9001)** em ordem de relevância de impacto na gestão da qualidade da obra. (De 1 a 4, sendo 4 o problema que causa mais impacto e 1 o problema que causa menos impacto.)

Ausência de manual da qualidade ☐

Ausência de processos mapeados ☐

Ausência de procedimento para controle de documentos ☐

Ausência de procedimento para controle de registros ☐

2. Enumere os problemas a seguir referentes a **Liderança (item 5 da ISO 9001)** em ordem de relevância de impacto na gestão da qualidade da obra. (De 1 a 3, sendo 3 o problema que causa mais impacto e 1 o problema que causa menos impacto.)

Ausência de política da qualidade ☐

Ausência de representante da direção definido e documentado no manual da qualidade ☐

Ausência de frequência definida de análise crítica de melhorias para o setor pela direção ☐

3. Enumere os problemas a seguir referentes ao **Planejamento (item 6 da ISO 9001)** em ordem de relevância de impacto na gestão da qualidade da obra. (De 1 a 3, sendo 3 o problema que causa mais impacto e 1 o problema que causa menos impacto.)

Ausência de objetivos da qualidade para cada processo ☐

Ausência de planejamento para implantação e manutenção do sistema de gestão da qualidade ☐

Ausência de planejamento de mudanças do sistema de gestão da qualidade ☐

4. Enumere os problemas a seguir referentes ao **Apoio (item 7 da ISO 9001)** em ordem de relevância de impacto na gestão da qualidade da obra. (De 1 a 8, sendo 8 o problema que causa mais impacto e 1 o problema que causa menos impacto.)

Ausência de recursos necessários para implantação e manutenção do sistema de gestão da qualidade ☐

Baixa competência e qualificação dos profissionais que executam atividades que afetam a qualidade do produto ☐

Ausência de sistema de comunicação interna ☐

Falta de conscientização sobre a política da qualidade e os objetivos da qualidade ☐

Ausência de infraestrutura adequada para a obtenção da qualidade do produto ☐

Condições do ambiente de trabalho inadequadas ☐

Ausência de recursos para monitoramento e medição dos serviços ☐

Ausência de controle de informação documentada ☐

5. Enumere os problemas a seguir referentes a **Execução da obra (item 8 da ISO 9001)** em ordem de relevância de impacto na gestão da qualidade da obra. (De 1 a 8, sendo 8 o problema que causa mais impacto e 1 o problema que causa menos impacto.)

Ausência de Plano de Qualidade da Obra (PQO) ☐

Ausência de procedimento para controle e avaliação de projetos ☐

Ausência de processo para qualificação de fornecedores ☐

Ausência de processo para avaliação de fornecedores ☐

Ausência de revisão dos procedimentos de execução de serviços ☐

Ausência de análise das fichas de verificação de serviços ☐

Ausência de análise das fichas de verificação de materiais ☐

Falta de controle dos dispositivos de medição ☐

6. Enumere os problemas a seguir referentes a **Avaliação de Desempenho (item 9 da ISO 9001)** em ordem de relevância de impacto na gestão da qualidade da obra. (De 1 a 4, sendo 4 o problema que causa mais impacto e 1 o problema que causa menos impacto.)

Ausência de procedimento para análise e avaliação do sistema de gestão da qualidade ☐

Ausência de pesquisa de satisfação do cliente referente ao produto ☐

Ausência de treinamento para auditores internos ☐

Ausência de auditorias internas em intervalos planejados ☐

7. Enumere os problemas a seguir referentes a Melhoria **(item 10 da ISO 9001)** em ordem de relevância de impacto na gestão da qualidade da obra. (De 1 a 3, sendo 3 o problema que causa mais impacto e 1 o problema que causa menos impacto.)

Ausência de procedimento documentado para controle de não conformidades ☐

Ausência de procedimento documentado para ações corretivas ☐

Ausência de procedimento documentado para ações preventivas ☐

Fonte: Elaborado pelo autor