



**FACULDADE DE EDUCAÇÃO E MEIO AMBIENTE**

**ELIZANDRA GONÇALVES RAMOS**

**SISTEMA DE GESTÃO DA QUALIDADE, PROCESSOS APLICADOS A UM  
SERVIÇO DE RECUPERAÇÃO EM PAVIMENTOS ASFÁLTICOS**

**ARIQUEMES-RO**

**2020**

**ELIZANDRA GONÇALVES RAMOS**

**SISTEMA DE GESTÃO DA QUALIDADE, PROCESSOS APLICADOS A UM  
SERVIÇO DE RECUPERAÇÃO EM PAVIMENTOS ASFÁLTICOS**

Monografia apresentada ao curso de Graduação em Engenharia Civil da Faculdade de Educação e Meio Ambiente – FAEMA, como requisito parcial a obtenção do título de bacharelado em: Engenharia Civil.

Prof. Esp. Orientador: João Victor da Silva Costa.

**ARIQUEMES – RO**

**2020**

**FICHA CATALOGRÁFICA**  
**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)**  
**Biblioteca Júlio Bordignon - FAEMA**

---

R175s	RAMOS, Elizandra Gonçalves. Sistema de Gestão da Qualidade, processos aplicados a um serviço de recuperação em pavimentos asfálticos. / por Elizandra Gonçalves Ramos. Ariquemes: FAEMA, 2020. 79 p.; il. TCC (Graduação) - Bacharelado em Engenharia Civil - Faculdade de Educação e Meio Ambiente - FAEMA. Orientador (a): Prof. Esp. João Victor da Silva Costa. 1. Certificação. 2. Construção Civil. 3. ISO 9001. 4. PBQP-H. 5. Sistema Gestão da Qualidade. I Costa, João Victor da Silva. II. Título. III. FAEMA.
	CDD:620.1

---

**Bibliotecária Responsável**  
Herta Maria de Açucena do N. Soeiro  
CRB 1114/11

**SISTEMA DE GESTÃO DA QUALIDADE, PROCESSOS APLICADOS A UM  
SERVIÇO DE RECUPERAÇÃO EM PAVIMENTOS ASFÁLTICOS**

Monografia apresentada ao curso de Engenharia Civil da Faculdade de Educação e Meio Ambiente – FAEMA, como requisito parcial para obtenção do Grau de Bacharel em Engenharia Civil.

**Banca Examinadora**

---

Prof.Esp. Orientador João Victor da Silva Costa.  
Faculdade de Educação e Meio Ambiente – FAEMA

---

Prof. Silênia Priscila da Silva Lemes.  
Faculdade de Educação e Meio Ambiente – FAEMA

---

Prof. Ruan Iuri de Oliveira Guedes.  
Faculdade de Educação e Meio Ambiente – FAEMA

**Ariquemes, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2020.**

Em especial à minha irmã que sempre esteve comigo e aos meus pais que mesmo distantes me apoiaram incondicionalmente.

## **AGRADECIMENTOS**

Primeiramente agradeço a Deus por me permitir realizar mais esta etapa em minha vida, pelas graças derramadas sobre mim. Por ter sido meu sustento e a minha proteção ao longo dessa caminhada.

Agradeço aos meus pais Ademir e Andreia que mesmo distantes me apoiaram incondicionalmente ao longo de toda a caminhada, sempre me encorajando e me fazendo acreditar que sempre é possível quando se acredita em um sonho.

Em especial agradeço à minha irmã Andressa que sempre esteve comigo em todos os momentos, pela infinita paciência que teve para me aturar em momentos menos bons ao longo deste projeto, pelo apoio, pelo carinho, pela força, sem ti seria muito mais difícil chegar até aqui.

Agradeço à empresa Coliseu Construtora, em especial aos meus patrões Dra. Rosieli e Dr. Dionísio, por permitirem que com o fruto do meu trabalho tenha vencido esta etapa na minha vida, por proporcionarem experiências para minha vida profissional, por contribuíram para a realização deste estudo e minha formação acadêmica.

Agradeço a Cássia Bardi e a Kariny pelas orientações e oportunidades proporcionadas, a ajuda de vocês foram sempre esclarecedoras e o apoio sempre incansável.

Agradeço a todos meus companheiros de trabalho, em especial ao Eng. Thiago Kloch que sempre esteve disposto a me ajudar, me orientou em vários momentos ao longo destes cinco anos independente de dia ou horário. Ao meus colegas de trabalho que me apoiaram, me deram força para continuar e sempre tiveram muita paciência comigo nos meus piores dias nesta fase tão importante da minha vida.

Agradeço a todos os meus colegas de turma, em especial ao Lucas Mendes, Stefano, Daniel e Ivo, pelos excelentes momentos de companheirismo e amizade, as meninas Cindy, Deborah e Stefany que me permitiram realizar diversos trabalhos com perfeição e calma, e sempre com muita união, agradeço a todos os demais com muito ou pouco contato, pelos momentos divertidos que passamos juntos e outros momentos nem tão divertidos, mas que soubemos superar, aos que sempre estiveram presentes nos meus dias continuaram presente na minha vida.

Ao todos meus amigos e amigas, em especial a Gabi que mesmo distante nos últimos anos sempre transmitiu muito carinho e confiança em mim, trouxe sempre palavras que motivassem a ser melhor, a Jaque que sempre demonstrou que eu era capaz disso e muito mais que sempre me disse que não tenho limites e me mostrou o grande potencial que tenho, a Ivete que contribui com momentos muito alegre e divertidos e sempre me disse palavras que contribuíram para aumentar minha auto confiança, quero agradecer a todos e todas que sempre compreenderam as minhas ausências e que sempre me deram força, para chegar até aqui.

A Tallyta que sempre esteve disponível, sempre muito prestativa com palavras amiga, e que em orações sempre pediu pelo meu bem, a Karen que sempre me acompanhou com demonstrações de carinho, e palavras animadoras que me motivaram.

Ao corpo docente da Instituição, destacando o meu professor orientador João Victor, no qual colaborou não somente pela construção deste projeto, mas por toda minha formação acadêmica e tantos outros professores que estes cinco anos se empenharam para a minha formação acadêmica e profissional.

Este trabalho é também dedicado a todos que por uma ou outra razão, com ajuda constante ou uma palavra de amizade contribuíram comigo para a elaboração deste projeto, pois sozinha jamais teria conseguido.

Muito Obrigada!

*"É melhor tentar e falhar, que  
preocupar-se e ver a vida  
passar; é melhor tentar, ainda  
que em vão, que sentar se  
fazendo nada até o final. Eu  
prefiro na chuva caminhar, que  
em dias tristes em casa me  
esconder. Prefiro ser feliz,  
embora louco, que em  
conformidade viver..."*  
**LUTHER KING, 1966.**

## RESUMO

A qualidade tornou-se um requisito no mercado atual independentemente do setor de atuação, logo se fez necessário que o ramo da construção civil aderir-se as novas ferramentas que priorizem a qualidade e a satisfação de seus clientes. O presente trabalho trata de um estudo de caso que apresenta como objetivo analisar os procedimentos implementados no Sistema de Gestão da Qualidade, baseado no PBQP-H SiAC 2017 nível A e NBR ISO 9001/2015, em uma empresa de construção civil, localizada em Ariquemes – RO. Conforme os resultados obtidos, pode-se dizer que a implementação do SGQ contribui com as empresas construtoras produzindo benefícios como a qualidade do produto final, redução de retrabalhos e dos custos, observando ainda que existe dificuldades ao longo do processo de implantação, em função da reestruturação dos setores, treinamentos de funcionários, integração (Empresa/cliente), investimento financeiro, sendo assim uma tarefa que demanda dedicação de todos que estiverem envolvidos no processo.

**Palavras-Chaves:** Certificação. Construção Civil. ISO 9001. PBQP-H. Sistema Gestão da Qualidade.

## **ABSTRACT**

Quality has become a minimum requirement in today's market regardless of the industry, so it has become necessary for the construction industry to adhere to new tools that prioritize the quality and satisfaction of its customers. This paper deals with a case study that aims to analyze the procedures implemented with the Quality Management System, (based on SIAC 2017 level A and NBR ISO 9001/2015), in a construction company, located in Ariquemes - RO. According to the results obtained, it can be said that the implementation of the QMS contributes to the construction companies generating benefits such as the quality of the final product, the reduction of rework and costs, observing that there are difficulties along the implementation process. , due to the restructuring of the sectors, employee training, integration (Company / customer), which is a task that demands dedication from everyone involved in the process.

**Keywords:** Certification. Construction. ISO 9001. PBQP-H. Quality Management System.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

FIGURA 1: ARRANJO INSTITUCIONAL DO PROGRAMA PBQH-P.....	23
FIGURA 2:SELO DA CERTIFICAÇÃO DO PBQP-H- NÍVEL A. ....	25
FIGURA 3- NÍVEIS DE CERTIFICAÇÃO NA REGIÃO NORTE.....	26
FIGURA 4- ORGANOGRAMA GERAL DA CONSTRUTORA. ....	40
FIGURA 5- ORGANOGRAMA DA ESTRUTURAÇÃO DO CICLO DO SGQ.....	42
FIGURA 6-TABELA DE OBJETIVOS E METAS - DS 5.4.1-01 .....	45
FIGURA 7- ORGANOGRAMA DO SURGIMENTO DO SERVIÇO DE RECUPERAÇÃO DE PAVIMENTOS.....	47
FIGURA 8- DOCUMENTO DE REFERÊNCIA PARA A COORDENAÇÃO DE PROJETOS. ....	50
FIGURA 9- PQO- PLANO DE QUALIDADE DA OBRA. ....	51
FIGURA 10- PROCEDIMENTO PARA CONTROLE DO MATERIAL.....	54
FIGURA 11- PES- PROCEDIMENTO DE EXECUÇÃO DE SERVIÇO OBRAS VIÁRIAS (7.5.1.03- 10).....	57
FIGURA 12-LOCALIZAÇÃO DA RUA 48 - JARDIM ZONA SUL.....	61
FIGURA 13-REMOÇÃO DO PAVIMENTO EXISTENTE. ....	61
FIGURA 14- REMOÇÃO E LIMPEZA MANUAL NAS LATERAIS DO PAVIMENTO.....	62
FIGURA 15- VISTA FRONTAL DO COMPRIMENTO DO REPARO. ....	63
FIGURA 16 - REMOÇÃO MANUAL DO REVESTIMENTO ASFÁLTICO. ....	63
FIGURA 17 - APLICAÇÃO DO COMPRESSOR DE AR .....	64
FIGURA 18- IMPRIMAÇÃO DA SUPERFÍCIE COM O CM-30.....	65
FIGURA 19-APLICAÇÃO DA MISTURA BETUMINOSA- PMF. ....	66
FIGURA 20-COMPACTAÇÃO DA MISTURA BETUMINOSA E ALINHAMENTO COM A PISTA.....	66

## LISTA DE QUADROS

QUADRO 1:METODOLOGIA PDCA IMPLANTADA NAS CONSTRUTORAS. ....	23
QUADRO 2- EXECUÇÃO DE OBRAS - PRÉ-REQUISITOS Nº 04 DA NORMA. ....	27
QUADRO 3- EXECUÇÃO DE OBRAS- PRÉ-REQUISITOS Nº 05 DA NORMA.....	28
QUADRO 4- EXECUÇÃO DE OBRAS- PRÉ-REQUISITOS Nº 06 DA NORMA.....	30
QUADRO 5-SIAC- EXECUÇÃO DE OBRAS- PRÉ-REQUISITOS Nº 07 DA NORMA. ....	30
QUADRO 6- EXECUÇÃO DE OBRAS- PRÉ-REQUISITOS Nº 08 DA NORMA.....	33
QUADRO 7: TEMA E OBJETIVOS DA PESQUISA. ....	39
QUADRO 8- PROCEDIMENTO DE RECEBIMENTO DE MATERIAIS.....	56

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

- ABNT- Associação Brasileira de Normas Técnicas
- CLT- Consolidação das Leis de Trabalho
- EPI - Equipamento de Proteção Individual
- FAEMA - Faculdade de Educação e Meio Ambiente
- FGV- Fundação Getúlio Vargas
- FORM- Formulário
- FVS – Ficha de Verificação de Serviço
- GED - Gestão Eletrônica de Documentos
- ISO - Organização Internacional de Normalização
- MQ – Manual da Qualidade
- PBQP-H – Programa Brasileiro de Qualidade e Produtividade do Habitat
- PES- Procedimento de Execução de Serviço
- PIB- Produto Interno Bruto
- PQO- Plano de Qualidade da Obra
- PS – Procedimento de Serviço
- RD- Representante da Direção
- SAC- Serviço de Atendimento ao Consumidor
- Scielo - Scientific Electronic Library Online
- SGQ- Sistema de Gestão da Qualidade
- SIAC- Sistema de Avaliação da Conformidade de Empresas de Serviços e Obras da  
Construção Civil
- SINDUSCON- Sindicato da Construção Civil

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO .....</b>	<b>16</b>
<b>2. OBJETIVOS.....</b>	<b>19</b>
2.1 OBJETIVO PRIMÁRIO.....	19
2.2 OBJETIVOS SECUNDÁRIOS.....	19
<b>3 REVISÃO DE LITERATURA .....</b>	<b>20</b>
3.1 QUALIDADE .....	20
3.2 CERTIFICAÇÃO NA CONSTRUÇÃO CIVIL – ISO 9001:2015 .....	21
3.3 CERTIFICAÇÃO NA CONSTRUÇÃO CIVIL – DO PROGRAMA BRASILEIRO DE QUALIDADE E PRODUTIVIDADE DO HABITAT- (PBQP-H), ...	23
<b>3.3.1 Requisitos do SiAC.....</b>	<b>25</b>
3.4 AÇÕES NECESSÁRIAS PARA A IMPLANTAÇÃO DO SGQ.....	34
3.5 GED- GESTÃO ELETRÔNICA DE DOCUMENTOS .....	36
<b>4 METODOLOGIA .....</b>	<b>38</b>
4.1 APRESENTAÇÃO DA PESQUISA.....	38
4.2 CARACTERÍSTICAS GERAIS DA PESQUISA .....	38
4.3 DELINEAMENTO DA PESQUISA.....	40
4.4 PLANO DE COLETA DE DADOS.....	41
<b>5 RESULTADOS E DISCUSSÕES .....</b>	<b>44</b>
5.1 BREVE APRESENTAÇÃO DA EMPRESA .....	44
5.2 DEFINIÇÃO DE POLÍTICA DA QUALIDADE E SEUS DESÍGNIOS PARA A IMPLANTAÇÃO.....	44
<b>5.2.1 Política de qualidade .....</b>	<b>44</b>
<b>5.2.2 Objetivos da qualidade.....</b>	<b>45</b>
5.3 ETAPAS NO PROCESSO DA EXECUÇÃO DO SERVIÇO DE ENGENHARIA .....	46
<b>5.3.1 Procedimentos adotados na execução de um serviço de recuperação de pavimentos em conformidade da NBR ISO 9001/2015 e o PBQP-H em conformidade com o regimento SiAC 2017 nível A.....</b>	<b>47</b>

<b>5.3.2 Procedimentos documentais adotados para atender os requisitos do programa SGQ com base na NBR ISO 9001/2015 e o PBQP-H em conformidade com o regimento SiAC 2017 nível A</b> .....	<b>48</b>
5.3.2.1 Procedimentos de implantação e planejamento .....	48
5.3.2.2 Procedimento operacional de contratação e treinamentos dos funcionários .....	52
5.3.2.3 Procedimento operacional de aquisição .....	53
5.3.2.4 Procedimento operacional de recebimento, averiguação e controle dos materiais .....	55
5.3.2.5 Procedimentos de execução do serviço - (PES).....	57
5.3.2. 6 Procedimento de verificação de serviço (FVS) .....	58
5.3.2. 7 Procedimento de adotados após a finalização de uma obra .....	60
<b>5.3.3 Acompanhamento na execução de um serviço de recuperação de pavimentos</b> .....	<b>60</b>
<b>5.4 RESULTADOS OBSERVADOS E SUGESTÕES DE MELHORIAS</b> .....	<b>67</b>
<b>5.4.1 Acompanhamento na execução de um serviço de recuperação de pavimentos</b> .....	<b>67</b>
<b>5.5 MODIFICAÇÕES REALIZADAS DEVIDO A ADESÃO AO PROGRAMA</b> .....	<b>68</b>
<b>5.6 BENEFÍCIOS DO SISTEMA GESTÃO DA QUALIDADE</b> .....	<b>69</b>
<b>5.7 ASPECTOS NEGATIVOS DO SISTEMA GESTÃO DA QUALIDADE</b> .....	<b>70</b>
<b>CONCLUSÃO</b> .....	<b>71</b>
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	<b>73</b>

## 1. INTRODUÇÃO

O ramo da construção civil, desempenha um importante papel no crescimento e no desenvolvimento econômico de qualquer país, através da geração de um aumento significativo no número de empregos, podendo serem eles diretos ou indiretos, além de ter a capacidade de colaborar com a movimentação de muitos outros segmentos de serviços e industriais. Nos últimos anos este setor tem sofrido grandes mudanças e avanços, pode-se dizer que o setor está em crescimento (DAGOSTIM,2012).

Apesar da importância para o setor econômico brasileiro, a construção civil é qualificada como um ramo que absorve mais trabalhadores com baixa qualificação técnica e baixo índice de escolaridade, e que apresenta excessivos problemas referentes às condições de trabalho dos trabalhadores, dentre os principais são: a alta rotatividade e altos índices de acidentes de trabalho, figurando-se desta forma, como grande geradora de empregos de mão de obra pouco qualificada (BUFON,2019).

Com a globalização, fica evidente o aumento de competitividade ao lado da busca pela estabilização econômica, surgindo assim uma preocupação cada vez maior, com o desempenho e a busca pelo aperfeiçoamento, adotando como objetivo tornarem-se cada vez mais lucrativos, produtivos e competitivos (SANTOS, 2018).

O setor da construção civil encontra-se em constante evolução, conforme divulgação realizada pelo Sinduscon-SP – (Sindicato da Indústria da Construção do Estado de São Paulo) em associação com a Fundação Getúlio Vargas (FGV), o PIB- (Produto Interno Bruto) da construção civil no Brasil tem possibilidades de crescer 2,0% em 2019, depois de 05 (cinco) anos de recesso. Sobrevindo, dos últimos anos, de cenários de transformação em função dos fatores econômicos, a permanência no mercado exige que as empresas, pequenas, médias ou grandes, se adequem ao panorama atual que tem como prioridade a busca pela qualidade e a satisfação de seus clientes, e a melhoria contínua dos serviços executados.

Por influência deste cenário as oportunidades de desenvolvimento no mercado em termo de estrutura e produtividade, tornou- se mais importante nos processos de adesão aos programas de qualidade no setor de construção civil, com a necessidade de executar serviços de qualidade e conseqüentemente um produto final satisfatório.

O Sistema de Gestão da Qualidade, institui uma ferramenta capaz de desenvolver elementos para a elaboração de serviços e produtos controlados visando garantir a satisfação de seus clientes, com o intuito de identificar e antecipar-se contra as não conformidades. Entretanto o método utilizado pelo regimento SiAC – (Sistema de Avaliação de Conformidade de Empresas de Serviços e Obras) do PBQP-H (Programa Brasileiro de Qualidade e Produtividade do Habitat) é um programa recente, ainda não possuindo grande abrangência, sendo uma ferramenta influente e eficaz na busca por competências diferenciais para atingir os objetivos ansiados pelo setor.

É frequente durante o desenvolvimento de suas atividades as construtoras se depararem com o caos devido à falta de processos padronizados, dificuldade no cumprimento de normas técnicas e carecendo de controle no acervo físico. O resultado deste descontrole gera perdas financeiras, retrabalhos, gastos excessivos de materiais e de tempo, reclamações de clientes e usuários podendo ser pessoas físicas, jurídicas ou instituições públicas, chegando até a uma causa maior como a falência.

Por isso a necessidade de melhoria na organização dos processos nas empresas atuantes no ramo da construção civil, com a implantação do SGQ, onde, hipoteticamente, a construtora estará sob planejamento e controle, garantindo a qualidade de seus serviços, redução nos custos, satisfação de seus clientes, com o foco em uma certificação a nível nacional e conseqüentemente uma melhoria continuada em seus processos.

Sabendo-se da necessidade de um sistema eficaz da qualidade no setor da construção civil, o objetivo do presente trabalho é analisar o processo organizacional, bem como as rotinas administrativas, praticado com a adesão do SGQ em uma construtora/empresa de médio porte, baseados na NBR ISO 9001: 2015 e paralelo ao SiAC- Sistema de Avaliação da Conformidade de Empresas de Serviços e Obras da Construção Civil do PBQP-H- (Programa Brasileiro de Qualidade e Produtividade do Habitat), se possível, levantar pontos de melhoria para maior eficiência do sistema no setor. Mas como atender a estes requisitos dentro da realidade de cada região, de acordo com o porte da construtora, se tornando acessível alcançar a certificação?

É sabido que para o correto funcionamento do SGQ, torna-se necessário o empenho de todos, começando pela direção alcançando até os níveis operacionais, ou seja, todos precisam se sentir parte integrante do processo para que o mesmo seja

eficaz, com o detalhamento dos processos será possível analisar os pontos positivos e negativos, juntamente com as dificuldades encontradas. De maneira que tem-se como pergunta da pesquisa: Quais os procedimentos em uma construtora para atender os requisitos do SGQ, com base nas normas SIAC 2017 nível A e NBR ISO 9001/2015, na execução de um serviço de recuperação de pavimentos?

## **2. OBJETIVOS**

### **2.1 OBJETIVO PRIMÁRIO**

Analisar o processo organizacional praticado com a inserção do SGQ- Sistema de Gestão da Qualidade em uma construtora, localizada em Ariquemes-RO.

### **2.2 OBJETIVOS SECUNDÁRIOS**

Determinar as etapas do processo para o correto funcionamento do SGQ.

Identificar as modificações ocorridas em função da adesão ao programa SGQ com base na NBR ISO 9001/2015 e o PBQP-H em conformidade com o regimento SiAC 2017 nível A.

Descrever os resultados atingidos com a implementação da gestão da qualidade.

Apresentar os benefícios do programa de gestão da qualidade empregada na construção civil.

### 3 REVISÃO DE LITERATURA

#### 3.1 QUALIDADE

O termo “qualidade” surgiu no século XIX, era uma simples ferramenta de controle de processos aplicados pelos gestores nas indústrias, não havia controles técnicos e as verificações cabiam aos funcionários que operavam, com esse tratamento simples sua aplicação era muito falha. As inspeções do produto eram realizadas somente no final. Aquele procedimento era uma ação corretiva e não preventiva gerando custos maiores para as empresas, pois a identificação dos erros somente ocorria após o produto finalizado (CAMARGO, 2016).

De acordo com Joseph M. Juran, (2015), considerado o “Pai da Gestão da Qualidade Moderna”, o termo de qualidade está aliada a produção na quantidade certa mais o uso conforme especificações. Ainda segundo Joseph M. Juran, (2015), o consumidor/cliente é o “rei”, ou seja, é o elemento de maior importância e os produtores/fabricantes devem produzir conforme especificações evitando falhas na produção e no uso, citou ainda a importância da motivação e a participação dos trabalhadores em uma organização. E por fim definiu que a qualidade é feita de planejamento, controle e melhoria.

Existem diversos pontos de vista da palavra qualidade, há quem diga que existe tantas definições quanto pessoas para defini-la. Porém a maior parte das pessoas concordam na existência de pontos em comum em todas as suas diversas definições: qualidade é algo que satisfaz, correlacionada com preço justo, está relacionada ao produto que funciona corretamente e ao serviço que supera as expectativas (LUCINDA,2010).

Segundo Carpinetti (2010), na sociedade e nas empresas, a qualidade é uma das palavras-chaves com diversos conceitos utilizados. A palavra está anexa ao desempenho técnico e a durabilidade se comparado com um inferior, ou seja, a qualidade é o grau que atende o cliente em seu uso.

Conforme a norma ABNT NBR ISO 9000:2015, que apresenta os conceitos fundamentais e os princípios da gestão da qualidade, o foco principal é no cliente, espírito de liderança, melhoria contínua e a gestão de relacionamento, promovendo

assim o desenvolvimento da empresa para alcançar os requisitos esperados dos clientes/usuário.

### 3.2 CERTIFICAÇÃO NA CONSTRUÇÃO CIVIL – ISO 9001:2015

Conforme dados da CAIXA (2013), o setor da construção civil tem se beneficiado por programas governamentais. No âmbito de residências habitacionais, o Governo Federal realizou o lançamento oficial do programa Minha Casa Minha Vida (MCMV), no final de março do ano 2009, com o intuito de possibilitar a construção de 1.000.000,00 (um milhão) de moradias que priorizem as famílias que comprove uma renda familiar de no máximo de 03 (três) salários mínimos, que usufruirão de subsídio integral, isenção total do seguro, beneficiados pelos recursos do FGTS e da União. Ainda pode-se citar também o lançamento no mês de janeiro do ano de 2007, do PAC- Programa de Aceleração do Crescimento, desígnio de alavancar obras de infraestrutura na malha rodoviária, ferrovias, portos, hidrovias, construções habitacionais, saneamento básico, energia elétrica e gás, no País (MINISTÉRIO DA CIDADES, 2013).

Visto que as grandes obras e boa parte de toda a movimentação no setor da construção civil de domínio nacional, é administrada por programas e órgãos governamentais que exigem a adesão aos requisitos dos métodos desenvolvidos dos programas de gerenciamento da qualidade, somente após a adesão as empresas e construtoras possam participar e serem aprovadas em seus programas governamentais.

A utilização do SGQ, pode ser considerada muito recente, visto que surgiu no ano de 1987, após a aprovação da norma ISO 9001, um marco histórico para a consolidação do termo “qualidade”, colaborando assim com os programas da qualidade nas empresas que as tomam como padrão de referência internacional para obter a padronização de processos, produtos e serviços, contribuindo de forma significativa para a melhoria de resultados em geral nos níveis social, econômico e até ambiental (CHAVES,2016).

A família ISO 9000 é uma série composta, atualmente, pelas normas:

- a) ISO 9000 que prevê os conceitos principais, valores a serem adotados e vocabulário para o SGQ e fundamentos básicos para outras normas do mesmo segmento,
- b) ISO 9001 que define os requisitos imprescindíveis para a implementação do SGQ;
- c) ISO 9004 que fornece direção para qualquer organização que esteja operando dentro de um ambiente exigente e de alta complexidade, e sempre lidando com mudança, pelo meio de um enfoque na gestão de qualidade;
- d) ISO 19011 ministra diretrizes da gestão de programas de auditoria. A família ISO está presente em diversos setores, pode-se falar que a qualidade do produto/e ou do serviço é consequência da prática da norma (MOREIRA, 2016).

A versão mais atual ISO 9001, foi divulgada no ano de 2015, com sua aprovação as empresas têm um prazo de 3 anos para se adequarem a mais nova versão realizando as atualizações e ajustes necessários para cumpri-la ou desistirem da certificação (OST et al., SILVEIRA 2018).

A Norma requer a aderência de uma abordagem nos processos, que coliga o ciclo Plan-Do-Check-Act (PDCA) e a mentalidade do risco, de desenvolvimento, prática e melhoria da eficiência do SGQ, para majorar a satisfação através do atendimento aos seus quesitos (ABNT NBR ISO 9001, 2015).

A metodologia do PDCA devidamente seguida deve procurar identificar, organizar e gerenciar, levando em conta suas condições:

- Seus recursos (o que será necessário para conseguir realizar o serviço ou a atividade);
- Os elementos resultantes (total da produção em função da atividade)
- E as influência mútua entre atividades.

Nesta perspectiva se considera que o resultado é um processo quase sempre é de entrada, e de interações que acontece entre os dois processos, nas diversas atividades que uma empresa que execute obras atue, permitindo a eficaz (PBQP-H, 2017). Logo abaixo encontra-se o quadro 1, com a metodologia PDCA implantada em construtoras, significado da sigla e ações que preveem para a construção civil:

Quadro 1: Metodologia PDCA implantada nas construtoras.

<b>Metodologia PDCA</b>	<b>Ações de Implantação para Construtora</b>
P= PLANEJAR	Prever as atividades (processos) necessárias para o atendimento das necessidades dos clientes, e que “transformam” elementos “de entrada” em “elementos de saída”.
DO- EXECUTAR	Executar as atividades (processos) planejadas.
CHECK= CONTROLAR/CHECKAR	Medir e controlar os processos; E os resultados quanto ao atendimento às exigências realizadas pelos clientes; Analisar os resultados .
ACT= AGIR	Realizar ações que permitam uma melhoria permanente/continua do desempenho dos processos.

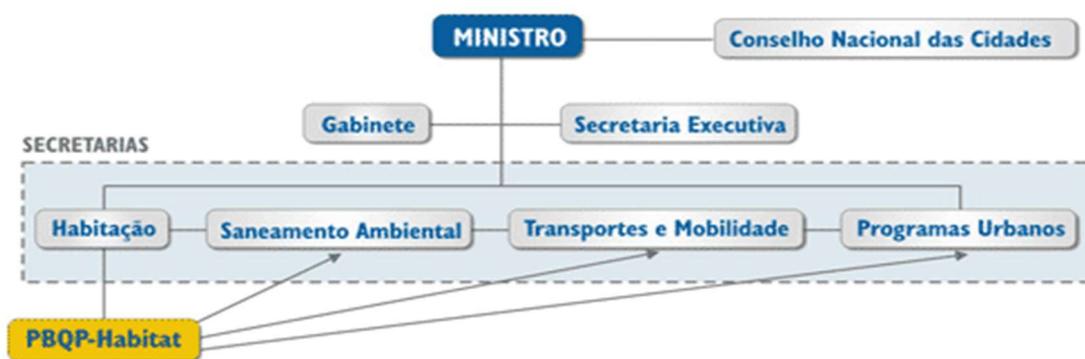
Fonte: Adaptado PBHP-H(2017).

De forma resumida o programa se baseia em ações que envolve planejamento, execução, controle e ações.

### 3.3 CERTIFICAÇÃO NA CONSTRUÇÃO CIVIL – DO PROGRAMA BRASILEIRO DE QUALIDADE E PRODUTIVIDADE DO HABITAT- (PBQP-H).

O PBQP-H foi criado no ano de 1998, pelo Governo Federal, mais especificamente pelo Ministério de Planejamento e Orçamento, conforme assinado na Portaria nº 134. O intuito do governo era sanar duas questões: a melhora da qualidade do habitat e a ampliação da produtividade, e logicamente a fim de elevar a competitividade dos produtos/serviços do país (DE MESQUITA et al., MOURA, 2013). O programa PBQP-H está inserido na composição estrutural, do Ministério das Cidades, designado dentro da SNH- Secretaria Nacional de Habitação, como mostra na figura 1 abaixo que são apresentados os componentes do programa PBQP-H:

Figura 1: Arranjo Institucional do Programa PBQH-P.



Fonte: Ministérios das cidades (2020).

Como representado na figura 1, além do Governo Federal, existe uma cadeia de entidades envolvidas no processo, como fabricantes, construtores, projetistas, fornecedores entre outros do setor.

O PBQP-H gerencia articulando várias empresas privadas, estatais e de órgãos da administração públicas, utilizando sua influência como poder de compra, através da exigência de sistemas de garantam a qualidade conforme a norma ISO 9001 (PAULA, 2004).

No ano de 2000 a união da CEF- Caixa Econômica Federal ao PBQP-H, estabeleceu um novo padrão de qualidade na construção civil, uma vez que limitou os financiamentos às empresas que não possuíssem a qualificação ao programa. A partir desse momento o PBQP-H vem se consolidando como um instrumento respeitável nas empresas do ramo da construção civil, principalmente as de pequeno porte, para implementarem SGQ (FOSSATI, 2004).

Nas licitações, as empresas passaram a exigir que as empresas participem obtenham a certificação do PBQP-H. Outro incentivo para a adesão ao PBQP-H nas empresas, de pequeno e grande porte, é PMCMV- Programa Minha Casa Minha Vida. As empresas devem possuírem a certificação ou em processo de certificação para terem acesso ao financiamento do banco (MOREIRA,2016).

O objetivo de aderir ao PBQP-H envolve ações dentre elas: avaliação de conformidade da empresa e serviços, formação e qualificação de mão de obra operaria, controle dos materiais, normatização técnica e comunicação entre os setores. A certificação somente é alcançada se a empresa obter estes requisitos (PERDIGÃO, 2012). Logo abaixo, na Figura 2, selo da certificação Nível A.

Figura 2: Selo da certificação do PBQP-H- Nível A.



Fonte: Ministério da Cidades, 2017.

Contar com o selo de Certificação do PBQP-H Nível A de um órgão certificador é forma de representar ao mercado brasileiro que a construtora segue rigorosamente padrões de controle, em seus processos construtivos e também nos administrativos (ICQ BRASIL, 2020).

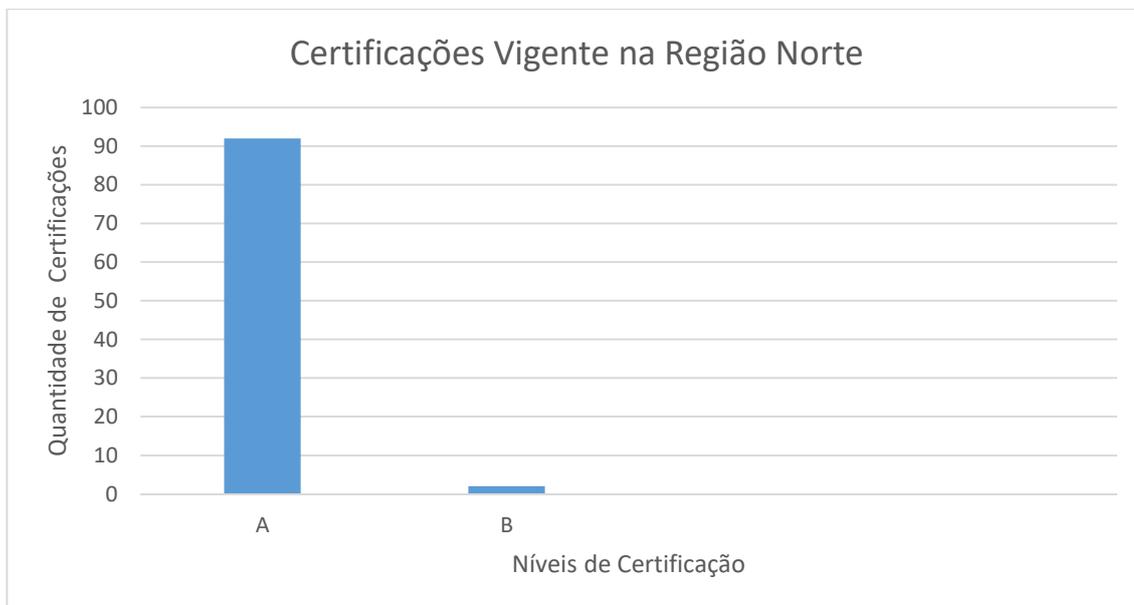
### 3.3.1 Requisitos do SiAC

O SiAC – (Sistema de Avaliação da Conformidade de Empresas de Serviços e Obras da Construção Civi), está inserido dentro do PBQP-H que é o resultante da revisão e extensão do antigo SiQ (Sistema de Qualificação de Empresas de Serviços e Obras) que tem como finalidade avaliar a conformidade dos programas de qualidade, conforme os níveis de verificação, tendo em vista ainda as especificações normativas para o setor da Construção Civil, fundamentado nas séries de normas ISO 9000, visando contribuir para modernização da qualidade no setor de forma mais rápida sendo uma tendência mundial (MOREIRA, 2016).

O SiAC é composto de dois diferentes níveis: B e A. Nos níveis, B e A, o SiAC - PBQP-H estabelece de forma progressiva requisitos extraídos da NBR ISO 9000 e adaptados ao setor da construção civil. As empresas após a implantação e atendimento a esses requisitos são submetidas a auditorias de organismos credenciados e são certificadas também de forma progressiva. Após publicação da portaria nº 13, datada 06/01/2017, do MCIDADES, no DOU nº 6, do dia 9/01/2017, o Nível de Adesão ao SiAC foi extinto (PBQP-H, 2019).

Na figura 3 se encontra o gráfico com os níveis de avaliação do regimento do SiAC (A e B) que qualificam o ramo da construção civil na região Norte.

Figura 3- Níveis de Certificação na região Norte.



**Fonte:** Adaptado do PBQP- H (2019).

De acordo com PBQP-H (2020) e conforme observado na figura 3 acima, o gráfico demonstra que o nível A é o mais aderido pelas construtoras sendo o mais abrangente, com 92 construtoras ativas e no nível B se encontra com 2 em vigência.

A versão atual do SiAC- Execução de obras a engenharia usa métodos de processo para desenvolver, implementar e melhorar a eficácia do sistema. Têm como principal objetivo aumentar o nível de satisfação dos clientes, quanto ao atendimento de suas exigências, como a metodologia dos SGQ, com a implantação do método representado pelas siglas vinda do inglês PDCA (*Plan, Do, Check e Act*), (PBQP-H,2017).

De acordo com o manual do PBQP-H, o objetivo do SiAC (Sistema de Avaliação da Conformidade para Empresas de Serviços e Engenharia Civil) é "contribuir para a melhoria da qualidade, produtividade e sustentabilidade da indústria" no Artigo 1. Em seu artigo 2º, "Avaliar a consistência do setor de serviços e do sistema de gestão da qualidade das empresas que atuam no ramo da construção civil. "

O SiAC de Execuções de Obras, possui modo de composição através de evoluções, estabelecendo níveis de avaliações da conformidade de forma progressiva, método este que permite que os sistemas da qualidade das empresas/construtoras possam serem avaliados e classificados.

Ele tem como fundamento os princípios do Regimento Geral do SiAC, nos quadros a seguir serão apresentados os requisitos necessários para as regras gerais do SiAC e a última versão das normas ABNT NBR ISO 9000 aplicáveis para sua implantação e manutenção, no Quadro 2 apresenta os requisitos gerais, conforme requisito 4 da norma:

Quadro 2- Execução de Obras - Pré-requisitos nº 04 da norma.

<b>Siac - Execução de Obras</b>		<b>Níveis</b>		
<b>SEÇÃO</b>	<b>REQUISITO</b>	<b>B</b>	<b>A</b>	
<b>4 Sistema de Gestão da Qualidade</b>	<b>4.1 Requisitos gerais</b>	X	X	
	<b>4.2 Requisitos de documentação</b>	4.2.1. Generalidades	X	X
		4.2.2. Manual da Qualidade	X	X
		4.2.3. Controle de documentos	X	X
		4.2.4. Controle de registros	X	X

**Fonte:** Ministério das cidades (PBQP-h, 2017).

Neste item 4.do PBQP-H, associa os requisitos gerais que devem ser atendidos pela construtora, para garantir sua implementação e os requisitos da documentação devem atender aos requisitos conforme a certificação.

Os requisitos gerais definir os primeiros passos para a implantação do programa, dentre eles o PBQP-H, 2017, menciona realizar um diagnóstico da empresa, definir claramente os setores de acordo com as classes de obras, estabelecendo lista com as fichas dos serviços controlados e formulários de materiais controlados, identificando e administrando os processos necessários, controlando a sequência e interação dos setores, estabelecendo um planejamento adequado para desenvolvimento e implementação do SGQ, permitindo assim a monitoração, medição e analisar-se dos processos e por fim permitir que as ações necessárias atingiam os resultados aguardados com a possibilidade de melhorar constantemente os processos .

Requisitos de documentação consta as generalidades que engloba formulários documentados por meio da política de qualidade e objetivos, manual da qualidade e

planos de Obras e documentos identificados sendo estes indispensáveis pela empresa e/ou construtora para assegurar a operação e controle de seus procedimentos.

O documento denominado Manual da Qualidade é o apoio de todo o processo contendo os métodos para controlar, monitorar, medir, inspecionar, analisar e melhorar de forma contínua os processos.

O controle de documentos mencionar os documentos requisitados pelo SGQ, que devem serem controlados, conforme a certificação da empresa. Dentre os procedimentos adotados encontrar-se a aprovação de documentos, emissão, análise crítica e atualização, se for necessário, e reprovar documentos, assegurar a origem de documentos externos, tais como normas técnicas tanto de execução quanto de materiais, especificações do cliente, memoriais e projetos, que sejam identificados, tenham distribuição monitorada de forma controlada e disponibilizados nos locais que são aplicáveis.

Nos requisitos 5 da norma menciona a responsabilidade da gestão, juntamente com o sistema de gestão da qualidade, para obter resultados positivos é necessário um comprometimento da direção com o programa, logo abaixo quadro 3, descreve os pré-requisitos obrigatórios no item nº 5 da norma:

Quadro 3- Execução de Obras- Pré-requisitos nº 05 da norma.

<b>Siac - Execução de Obras</b>			<b>Níveis</b>		
<b>SEÇÃO</b>	<b>REQUISITO</b>		<b>B</b>	<b>A</b>	
<b>5 Responsabilidade e da direção da empresa</b>	<b>5.1. Comprometimento da direção da empresa</b>		X	X	
	<b>5.2. Foco no cliente</b>		X	X	
	<b>5.3. Política da qualidade</b>		X	X	
	<b>5.4. Planejamento</b>	5.4.1. Objetivos da qualidade		X	X
		5.4.2. Planejamento do Sistema de Gestão da Qualidade		X	X
	<b>5.5. Responsabilidade, Autoridade e Comunicação</b>	5.5.1. Responsabilidade e autoridade		X	X
		5.5.2. Representante da direção da empresa		X	X
		5.5.3. Comunicação interna			X

	<b>5.6. Análise crítica pela direção</b>	5.6.1. Generalidades	X	X
		5.6.2. Entradas para a análise crítica	X	X
		5.6.3. Saídas da análise crítica	X	X

**Fonte:** Ministério das cidades (PBQP-h, 2017).

A organização deve manter como foco principal o cliente, estabelecer meios para que seja atendido, através da política da qualidade ter uma confirmação do objetivo da qualidade.

No item de planejamento devem serem definidos objetivos da qualidade dimensíveis para os cargos e níveis apropriados e de modo assimilar com a política da qualidade, as construtoras que atuarem na área de edificações devem possuir indicadores da qualidade com foco no desenvolvimento sustentável das obras da empresa item este que é considerado obrigatório. Todos os planejamentos devem serem voltados a satisfazer os pré-requisitos citados em 4.1(Requisitos Gerais), bem como os objetivos da qualidade da construtora.

A direção deve sempre certificar que as responsabilidades sejam definido na documentação do Sistema e transmitidas, indicando um membro dentro de todo o processo que seja o responsável da Direção (RD), que tem como papel a responsabilidade e a autoridade para assegurar que os processos necessários ao SGQ sejam estabelecidos, implantados e preservados, promovendo a conscientização do pessoal para atender e satisfazer os clientes, relatando o desempenho do SGQ para a Direção, e colaboradores, incluindo as eventuais necessidades de melhoria (NBR ISO 9001/2015).

A comunicação interna deve ser estabelecida com procedimentos internos controladas. Este item não é obrigatório como visto no quadro 3, para empresas com certificações no nível B.

A análise crítica deve ser feito pela direção da empresa deve avaliar o SGQ, para assegurar sua contínua relação de adaptação e eficácia.

A análise crítica precisa conter a avaliação de oportunidades e melhorias e oportunidades de mudanças, incluindo política de qualidade e objetivos. O embasamento de avaliação se deve através das entradas de resultados de auditorias, ações corretivas, mudanças que comprometeriam o SGQ, recomendações para melhorias, formulários do clientes como pesquisa de satisfação, conformidades e ações preventivas.

As saídas de análise da direção deve ter como resultados ações que resultem em melhorias do produto para o clientes, necessidades de recursos e melhorias.

Na sequência dos requisitos o nº 6, inclui a questão das disponibilidades de recursos oferecidos, recursos humanos, infraestrutura e ambiente de trabalho, conforme Quadro 4 abaixo:

Quadro 4- Execução de Obras- Pré-requisitos nº 06 da norma.

Siac - Execução de Obras			Níveis	
SEÇÃO	REQUISITO		B	A
<b>6 Gestão de Recursos</b>	<b>6.1. Provisão de recursos</b>		X	X
	<b>6.2. Recursos humanos</b>	6.2.1. Designação de pessoal	X	X
		6.2.2. Treinamento, conscientização e competência	X	X
	<b>6.3. Infraestrutura</b>		X	X
	<b>6.4. Ambiente de trabalho</b>			X

Fonte: Ministério das cidades (PBQP-h, 2017).

No requisito provisão de recurso a empresa/construtora precisa determinar e fornecer de recursos para implantar, manter e melhorar o sistema SGQ, aumentando a satisfação de seus clientes através do atendimento de suas solicitações.

Quando se trata de recursos humanos a designação do pessoal deve ter critérios implantados que garanta a competência deles, já que interfere na qualidade final, critérios esses como: treinamento, escolaridade, habilidades demonstradas, qualificação adequada ao cargo que pratica.

Em relação a infraestrutura a organização deve deter de canteiros de obras, escritórios, ferramentas e equipamentos e serviços de apoio que possibilite conformidade do produto.

A construtora deve determinar e gerir as condições do ambiente de trabalho imprescindíveis para a aquisição da conformidade no SGQ.

No quadro nº 5, será apresentado os requisitos necessários referente a execução de obra é uma sequência de processos solicitados para a obtenção de parte ou total do produto desejado pelo cliente, que constituir o inciso 7 da norma:

Quadro 5-Siac- Execução de Obras- Pré-requisitos nº 07 da norma.

Siac - Execução de Obras			Níveis		
SEÇÃO	REQUISITO		B	A	
7 Execução da obra	7.1. Planejamento da Obra	7.1.1. Plano da Qualidade da Obra	X	X	
		7.1.2. Planejamento da execução da obra	X	X	
	7.2. Processos relacionados ao cliente	7.2.1. Identificação de requisitos relacionados à obra	X	X	
		7.2.2. Análise crítica dos requisitos relacionados à obra	X	X	
		7.2.3. Comunicação com o cliente		X	
	7.3. Projeto	7.3.1. Planejamento da elaboração do projeto			X
		7.3.2. Entradas de projeto			X
		7.3.3. Saídas de projeto			X
		7.3.4. Análise crítica de projeto			X
		7.3.5. Verificação de projeto			X
		7.3.6. Validação de projeto			X
		7.3.7. Controle de alterações de projeto			
		7.3.8. Análise crítica de projetos fornecidos pelo cliente	X		X
	7.4. Aquisição	7.4.1. Processo de aquisição	X		X
		7.4.2. Informações para aquisição	X		X
		7.4.3. Verificação do produto adquirido	X		X
	7.5. Operação de produção e fornecimento de serviço	7.5.1. Controle de operações	X		X
		7.5.2. Validação de processos			X
		7.5.3. Identificação e rastreabilidade	X		X
		7.5.4. Propriedade do cliente			X
		7.5.5. Preservação de produto	X		X
	7.6. Controle de dispositivos de medição e monitoramento		X		X

Fonte: Ministério das cidades (PBQP-h, 2017).

No item planejamento de obra o requisito plano da qualidade da obra- PQO deve ser elaborado para cada obra executada nele deve conter dados como a relação de materiais e de serviços controlados, projeto do canteiro, identificação das especificações de execução e determinação de controle, programas de treinamentos, objetivos de qualidade definidos para o desempenho da obra, entre outros, em caso de obras de edificação deve atender a norma ABNT NBR 15575.

Quando se trata do planejamento de execução da obra a empresa deve concretizar o planejamento, programação e controle dos serviços executados tendo em vista melhorias e correto andamento.

No item relacionado aos processos relacionados ao cliente abrange determinar os requisitos relacionado a obra tais como: condições de entrega e assistência técnica, a construtora deve realizar uma análise crítica dos requisitos antes de começar a obra com o cliente, envolve ainda a comunicação com o cliente através de propostas, contratos e informações da obra.

Para os projetos precisa aderir a planejamentos e controle do processo de concepção do projeto, as entradas de projeto devem cumprir os requisitos e devem ser decididas e os registros devem ser mantidos, as saídas dos processos devem ser documentadas de maneira que permite a verificação em relação aos requisitos de entrada e deve ser aprovado antes da liberação, a análise crítica deve ser realizada apropriadas, a verificação dos projetos deve sempre serem feitas de forma mantenham os registros dos resultados e de ações indispensáveis e por fim sempre as alterações de projeto necessitam de serem analisadas criticamente, examinadas e aprovadas antes da implementação.

A aquisição deve certificar que a compra de materiais e contratos de serviço atendem aos requisitos de aquisição mencionados nos requisitos estabelecidos na aquisição, estabelecer critérios para a qualificação dos fornecedores, deve ainda garantir que os documentos de aquisição de materiais controlados descrevam claramente os produtos adquiridos. Incluindo especificações técnicas, materiais e serviços de controle e serviços de laboratório, inspeções ou outras atividades necessárias devem ser implementadas de maneira evolutiva para garantir que os produtos adquiridos atendam aos requisitos de aquisição.

Em operações de produto e fornecimento de serviço, deve se manter o controle das operações, deve-se realizar o planejamento e conseguir a produção, com o fornecimento de serviço sob categorias controladas, para rastrear a execução

controlada dos serviços, ele deve verificar todos os processos de produção e prestação de serviços, se a saída do resultado não puder ser verificada por monitoramento ou medição, identifique o produto durante o processo de produção, desde o momento de recebimento, e durante os períodos de execução e entrega, deve assegurar a rastreabilidade, para materiais controlados, a correta identificação, armazenamento, manuseio e ajuste devem ser garantidos em todas as etapas do processo produtivo Ambos mantêm sua consistência.

No controle de dispositivos de medição e monitoramento precisa definir a medição e o monitoramento a serem realizados e os equipamentos de medição e monitoramento necessários para comprovar a conformidade do produto.

No requisito nº 8, medição, análise e melhoria tem a finalidade de melhorá-lo e conseqüentemente eficácia do sistema, a seguir quadro 6, descrição dos referidos itens:

Quadro 6- Execução de Obras- Pré-requisitos nº 08 da norma.

<b>Siac - Execução de Obras</b>			<b>Níveis</b>	
<b>SEÇÃO</b>	<b>REQUISITO</b>		<b>B</b>	<b>A</b>
<b>8 Medição, análise e melhoria</b>	<b>8.1. Generalidades</b>		X	X
	<b>8.2. Medição e monitoramento</b>	8.2.1. Satisfação do cliente	X	X
		8.2.2. Auditoria interna	X	X
		8.2.3. Medição e monitoramento de processos		X
		8.2.4. Inspeção e monitoramento de materiais e serviços de execução controlados e da obra	X	X
	<b>8.3. Controle de materiais e de serviços de execução controlados e da obra não conformes</b>		X	X
<b>8.4. Análise de dados</b>		X	X	

	<b>8.5 Melhoria</b>	8.5.1. Melhoria contínua	X	X
		8.5.2. Ação corretiva	X	X
		8.5.3. Ação preventiva		X

**Fonte:** Ministério das cidades (PBQP-h, 2017).

Quando cita generalidades a empresa construtora deve delinear e praticar os procedimentos para demonstrar e assegurar a conformidade do produto, melhorando constantemente.

No requisito medição e monitoramento, deve implementar métodos para medir e monitorar seus processos, neste item está atribuído mensurar a satisfação do cliente através de monitoramento, auditorias internas para verificação disposições planejadas, nas medições dos processos com os resultados obtidos se não alcançados ações corretivas e corretivas devem ser implementadas, a empresa deve ainda estabelecer procedimentos documentados de inspeção dos materiais e dos produtos controlados.

As construtoras devem controlar materiais e serviços de execução controlada e projetos não qualificados, e ser capazes de identificá-los e controlá-los para evitar seu uso, liberação ou entrega não intencional. Após a correção da não conformidade deve ser reverificado para comprovar a conformidade aos requisitos.

O campo de análise de dados, surgir a partir dos resultados do monitoramento deve conter informações da satisfação do clientes, conformidade do produto, avaliação dos fornecedores, as características da obra entregue, o processo de execução do serviço controlado e os materiais controlados.

A melhoria se determina por meio do uso de política de qualidade, objetivos de qualidade, resultados de auditoria, análise de dados, medidas corretivas e preventivas e análise rigorosa pela administração. Neste item entra ainda a ação corretiva de forma de eliminar a causa da não conformidade, deve incluir análise crítica de não conformidades como reclamações dos clientes, avaliações das ações para melhorar as não conformidades, ações necessárias, registro dos resultados e análise crítica das ações corretivas realizadas. A ação preventiva é uma forma de evitar novas repetições, devem proporcionar aos efeitos dos problemas potenciais.

### 3.4 AÇÕES NECESSÁRIAS PARA A IMPLANTAÇÃO DO SGQ

A implantação do Sistema de Gestão da Qualidade - SGQ, no setor da construção civil, têm sido um diferencial estratégico neste mundo globalizado extremamente competitivo. De acordo com Grave (2009), a exigência do mercado por produtos e serviços de qualidade obriga as empresas da construção civil a se modernizarem buscando novas soluções para suprir esta demanda.

A certificação de uma empresa na norma ISO 9001 beneficia não só a empresa, mas também os clientes / utilizadores e a sociedade, representando um certificado nacional e internacional de qualidade do trabalho. Podemos destacar as principais vantagens da certificação ISO 9001:

- a) Melhoria dos produtos e serviços;
- b) Reduzir custos;
- c) Melhorar a qualidade dos processos de trabalho e o moral dos Funcionários empregados;
- d) Melhorar a eficiência e eficácia da organização;
- e) Obter vantagem, trazendo maiores oportunidades de marketing e vendas.

De acordo com a ISO 9001, estabelece requisitos para processos e não para produtos, podendo ser implementados em empresas de qualquer departamento. Cada empresa implementa seu próprio sistema de gestão da qualidade com base em padrões e requisitos.

Após a implementação com as devidas adequações pode solicitar a certificação de qualquer organismo de certificação reconhecido pelo INMETRO para que seu SGQ possa ser auditado. Logo após, o órgão fiscalizador emite um relatório, certificando que o SGQ atende aos requisitos da ISO 9001. Caso isso não ocorra, ou seja, o processo não esteja de acordo com a regulamentação e alguns documentos estejam irregulares ou incompletos, a empresa receberá um prazo de correção. Após a certificação inicial, a empresa passará auditorias anuais de re- certificação (ANDRADE,2015).

Segundo Cruz (2009), ao iniciar o processo de implantação para que as construtoras obtenham a certificação da ISO 9001/2015 e/ou juntamente PBQP-H Nível A, é necessário que se adaptem a norma e o regimento impostos, neste processo de adequações é exigido que desenvolva ações estabelecidas:

- a) Documentação Técnica, controlando documentos e registros;

- b) Realização de Auditorias Internas e de Campo;
- c) Treinamentos Operacionais;
- d) Ações Corretivas e Preventivas
- e) Investimento Financeiro para implantação e manutenção com a certificação.

Em termos de documentação a norma ISO 9000 exige uma série de requisitos, desde o plano estratégico que a empresa realiza, manual de qualidade que contempla as atividades que a empresa exerce, realiza-se um diagnóstico em relação a qualidade com idealizações de níveis de satisfação. Conforme se elabora um documento que se soma ao outro mais específico ou complementar que de forma gradativa chegando ao processo final com todas as instruções de trabalho, referente ao envolvimento dos setores preparar-se registros de qualidade para verificar e controlar todas as atividades da empresa e averiguar a conformidade dos produtos do sistema.

A documentação deve ser determinada por meio de registros, esses registros têm requisitos a serem controlados, dentre os procedimentos documentos obrigatórios. Em todos os requisitos, sempre deve constar que a empresa ou organização deve "estabelecer procedimentos documentados", o que significa que deve: especificar, documentar, implementar e manter esses procedimentos (SiAC 2017).

### 3.5 GED- GESTÃO ELETRÔNICA DE DOCUMENTOS

Com o avanço das tecnologias da informação e comunicação (TIC) e o aumento da produção de documentos, é necessário estabelecer mecanismos de racionalização e controle dos acervos. As operações e procedimentos técnicos foram determinados para garantir o manuseio adequado e a preservação dos arquivos. Este programa é chamado de gerenciamento de arquivos (DE CARLI,2017).

A gestão de documentos e informações não é e nunca foi uma tarefa fácil, dados de colaboradores e clientes, contratos, planilhas de Excel, arquivos digitais, entre outros. Diversos tipos de documentos, que se não gerenciados da forma correta, acabam tomando tempo na busca por uma informação, documento, controle de versões ou na digitalização, atrapalhando toda a organização do fluxo de trabalho. Antes, pilhas de papéis e informações não documentadas eram comuns de serem vistas em qualquer tipo de organização. Isso mudou com o surgimento da tecnologia

de Gestão Eletrônica de Documentos (GED), entre as décadas de 80 e 90, ainda como Document Management System (DMS).

Segundo Silva (2016) GED é um sistema que transforma informações de texto voz ou imagem em formato digital, facilitando assim a busca e o armazenamento das informações. A implantação destes sistemas têm auxiliado a gerenciar o ciclo de vida do documento, da captura ao armazenamento, versionamento, indexação, até a distribuição, publicação, arquivamento e descarte de documentos. Todo sistema de informação, apesar de ser implementado para facilitar um determinado trabalho ou tarefa, sempre apresenta problemas.

## 4 METODOLOGIA

### 4.1 APRESENTAÇÃO DA PESQUISA

Neste capítulo será apresentado as etapas utilizadas para o desenvolvimento da pesquisa. Torna-se necessário estabelecer tais procedimentos metodológicos, para que sirvam como fonte de informação para um melhor entendimento do estudo em questão.

A pesquisa científica se trata da elaboração de um estudo esquematizado, sendo o procedimento adotado de abordagem ao problema o que caracteriza o aspecto científico da investigação. Seu objetivo é descobrir respostas para questões mediante a aplicação do método científico (PRODANOV,2013).

Segundo Lakatos (2017), o conhecimento científico permite que seja possível realizar novas descobertas, formulação de hipóteses e realizar conclusões.

Método Científico é a expressão coerente do raciocínio relacionado à declaração do argumentos evidentes. Esses argumentos, por sua vez logo que declarados, com o objetivo de informar, descrever ou persuadir os fatos (GERHARDT; SILVEIRA, 2009).

### 4.2 CARACTERÍSTICAS GERAIS DA PESQUISA

De acordo PRODANOV (2013) destaca que existem três níveis de pesquisas representada na perspectiva dos objetivos: pesquisa exploratória, pesquisa descritiva e pesquisa explicativa. Ainda PRODANOV(2013) conceitua cada um dos níveis como: a pesquisa exploratória visa investigar, delimitação da pesquisa, adquirir novos conhecimentos em relação ao problema em estudo. A pesquisa descritiva somente realiza o registro e descreve os fatos analisados, tentando descrever as características da população ou fenômeno. Já, a pesquisa do nível explicativa é elaborada a partir de experiências na qual o pesquisador pode manipular suas variáveis.

Definição dos objetivos determinados para elaboração da presente pesquisa, conforme Quadro 7.

Quadro 7: Tema e objetivos da pesquisa.

Tema da Pesquisa	Objetivo Geral	Objetivos Secundários
Sistema de Gestão da Qualidade, processos aplicados a um serviço de recuperação em pavimentos asfálticos.	Analisar o processo organizacional praticado com a inserção do SGQ- Sistema de Gestão da Qualidade em uma construtora, localizada em Ariquemes-RO.	Determinar as etapas do processo para o correto funcionamento do SGQ.
		Identificar as modificações ocorridas em função da adesão ao programa SGQ com base na NBR ISO 9001/2015 e o PBQP-H em conformidade com o regimento SiAC 2017 nível A.
		Descrever os resultados atingidos com a implementação da gestão da qualidade.
		Apresentar os benefícios do programa de gestão da qualidade empregada na construção civil.

Fonte: Elaborado pela Autora, (2020).

Após ter feito uma análise dos objetivos conforme citados no Quadro 7, percebe-se que o presente estudo pode ser classificada como pesquisa exploratória. De acordo com Gil (2002), a pesquisa exploratória tem por objetivo obter maior familiaridade com o problema estudado, visando torná-lo mais claro, proporcionando uma visão geral sobre o fato estudado com o objetivo de ampliar e explicar conceitos, formulando problemas e hipóteses, promovendo a compreensão e o senso crítico, através de estudos bibliográficos, entrevistas cujas pessoas têm uma compreensão prática do problema e análise de exemplos que estimulem o entendimento.

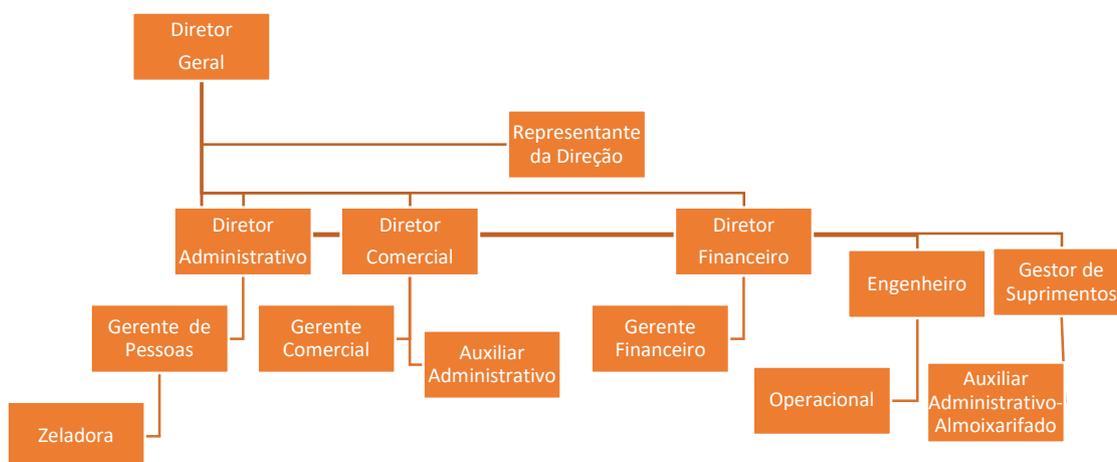
Conforme afirma Bauer (2017), ainda pode ser classificada qualitativa, pois os estudos qualitativos evitam números, lida com interpretações dos fatos, ou seja, lida com o monopólio das conclusões, estuda o problema proposto por meio da busca de uma percepção mais ampla dos fatos que ocorrem na realidade estudada.

### 4.3 DELINEAMENTO DA PESQUISA

A metodologia deste trabalho fundamentou -se em uma pesquisa bibliográfica exploratória sobre os Sistemas de Gestão da Qualidade, com base nas normativas Programa Brasileiro de Qualidade do Habitat/SiAC 2017 nível A e NBR ISO 9001/2015, abrange ainda um estudo de caso realizado em uma construtora classificada de médio porte do ramo da construção civil, localizada em Ariquemes-RO, com atuação nas áreas de loteamento, construção e incorporação de empreendimentos imobiliários, o qual no ano de 2015, obteve a certificação no Programa Brasileiro de Qualidade do Habitat/SiAC 2017 nível A e NBR ISO 9001/2015 nos escopos de “Execução de obras de edificações, de saneamento ( obras lineares) e de obras viárias”, sendo, o intuito do presente estudo é demonstrar os procedimentos adotados após implementar o sistema de gestão da qualidade, e funcionamento em um acompanhamento de um serviço executado frequentemente na área de engenharia civil e mais especificamente em uma obra de estrutura viárias, com todas as suas etapas.

Devido aos diversos procedimentos necessários para o entendimento do processo organizacional geral da empresa para posterior compreensão dos processos documentais e envolvimento humano em cada etapa, conforme figura 4 abaixo:

Figura 4- Organograma Geral da Construtora.



Fonte: Elaborado pela Autora, (2020).

O acompanhamento se deu junto aos empregados de nível gerencial e operacional.

O período da realização foi de julho do ano de 2019 ao mês de junho de 2020.

Na base referencial teórico os critérios de inclusão foram normas, artigos, teses, dissertações e livros, fontes de dados publicados nos últimos anos, escritos na língua portuguesa e espanhola, ligados ao tema pesquisado, publicados em base de dados indexada e livros dedicados a essa temática. Os critérios de exclusão foram artigos não relevantes ao tema, sites e blogs com informações não científicas.

#### 4.4 PLANO DE COLETA DE DADOS

O desenvolvimento do presente estudo teve o embasamento na realização de coleta de dados primários, pois vale ressaltar que não se tem conhecimento da existência de uma pesquisa elaborada sobre o acompanhamento de processos de um serviço de engenharia civil, dentro do SGQ, no qual é o foco principal do estudo. Neste caso se faz necessário obter as informações concisas diretamente dentro da própria empresa.

Segundo o PBQP-H (2020), em relação as construtoras que participam do regimento do SiAC, no Estado de Rondônia, contendo o nível de certificação A, são somente 20 (vinte) empresas com esta certificação em todo o estado. Sendo que com validade do ano de 2018 até vigência atual, o estado de Rondônia possui apenas 05 (cinco) empresas certificadas.

O SiAC de Execução de Obras existentes tem caráter evolutivo e possui níveis de certificação: B e A, a diferença entre eles consiste na quantidade de itens obrigatórios de controle: nível A todos os itens precisam ser implantados e todos os serviços e materiais necessitam serem controlados, no Nível B existe itens que não precisam da implantação e 40% dos serviços e 50% dos materiais não precisam ser controlados.

A empresa estudada possui todos os itens implantados, e serviços e materiais controlados devido a possuir a certificação no PBQ-Habitat/ SiAC 2017 nível A e NBR ISO 9001/2015.

Com a dimensão do referido estudo para realizá-lo com o cumprimento dos objetivos propostos, foi necessário estruturar a pesquisa em etapas:

- Revisão Bibliográfica sobre o tema abordado, em teses, dissertações, mestrados, artigos e afins, publicados em plataformas digitais de bancos de dados online como SciELO (Scientific Electronic Library On Line), e no Google Acadêmico, bem como acervo físico e digital da biblioteca Júlio Bordignon da Faculdade de Educação e Meio Ambiente (FAEMA);

- Análise das normas técnicas NBR ISO 9001/2015 (Sistema de Gestão da Qualidade- Requisitos), NBR 15575/2013 (Edificações habitacionais — Desempenho) e ABNT NBR ISO 9000/2000 (Sistemas de gestão da qualidade –Fundamentos e vocabulário);

- Estudo de manuais Técnicos da CBIC (Câmara Brasileira da Indústria da Construção) e GED (Gestão Eletrônica de Documentos);

- Compreender o SIAC (Sistema de Avaliação da Conformidade de Empresas de Serviços e Obras da Construção Civil) até 2017 PBQP-Habitat (Programa Brasileiro de Qualidade e Produtividade do Habitat);

- Elaboração de diagrama com o ciclo de todo o processo, com o intuito de descrever a estrutura do SGQ na empresa, que consiste essencialmente em um manual de qualidade e procedimentos que conduzem ao desempenho de uma determinada tarefa, detalhando os processos e responsabilidades, conforme demonstrado na figura 5:

Figura 5- Organograma da Estruturação do Ciclo do SGQ.



Fonte: Elaborado pela Pesquisadora, (2020).

A Figura 05 mostra a hierarquização da documentação do SGQ. A primeira camada de gestão é a camada estratégica, que define os objetivos da empresa e a política de qualidade (manual da qualidade).

-O manual descreve como cada elemento do sistema de qualidade atende aos requisitos e fornece diretrizes de sistema para auditores externos para provar que todos os requisitos do cliente são atendidos.

-O nível tático é definido pelo segundo nível, que especifica os procedimentos escritos exigidos pelo padrão normativo.

-No terceiro nível, existem algumas instruções gerais que indicam os passos necessários para a documentação / registro.

-Na base da pirâmide estão as ênfases comprovadas, que são documentos, inclusive registros, determinados pela organização como necessários para garantir o planejamento, operação e eficácia dos processos.

- Coleta de dados através de informações apresentadas pela empresa, tais como formulários, documentos controlados e fichas;

- Coleta de dados obtidos através de acompanhamento dos processos, com relatos dos funcionários e vivência da pesquisa;

- Realizou o acompanhamento da execução do serviço in loco e a realização de coleta de dados fotográficos;

- Determinou todas as etapas adotadas no processo de execução da obra dentro do Sistema de Gestão da Qualidade;

- Analisou a correlação das normas vigentes com os processos observados que se aplicam na prática;

- Verificou as modificações ocorridas em função da adesão ao programa SiAC 2017 nível A e NBR ISO 9001/2015;

- Analisou os dados obtidos com a pesquisa, com comentários, não conformidades encontradas e melhorias implantadas, apresentando os resultados com os benefícios do programa de gestão da qualidade empregada na construção civil;

- Obteve os fichamento de Textos e Anotações;

- Realizou-se o alinhamento de toda a pesquisa através de texto já devidamente formatado dentro das normas da ABNT.

## **5.2 RESULTADOS E DISCUSSÕES**

### **5.1 BREVE APRESENTAÇÃO DA EMPRESA**

Para o estudo de caso foi necessário encontrar uma construtora que tenha buscado implantar padrões de qualidade, devendo a empresa obter a certificação ISO 9001 e participar do Programa Brasileiro de Qualidade e Produtividade do Habitat (PBQP-H) e que apresentasse interesse na melhoria dos procedimentos operacionais, além de atender a todos os parâmetros estabelecidos, e que fornecer-se dados necessários para o estudo de caso.

A empresa objeto desta pesquisa, fundada em 14.09.2008, é uma empresa com atuação nas áreas de loteamento, construção e incorporação de empreendimentos imobiliários. Com o objetivo de manter e aprimorar a qualidade dos serviços e produtos desenvolveu-se um sistema de gestão da qualidade para garantir a satisfação dos clientes e o comprometimento dos funcionários com os objetivos da empresa, obtendo conseqüentemente uma maior competitividade e destaque no mercado. Este aprimoramento e comprometimento resultou, no ano de 2015, na certificação da Empresa no Programa Brasileiro de Qualidade do Habitat/ SiAC 2017 nível A e NBR ISO 9001/2015 nos escopos de “Execução de obras de edificações, de saneamento (obras lineares) e de obras viárias”.

### **5.2 DEFINIÇÃO DE POLITICA DA QUALIDADE E SEUS DESÍGNIOS PARA A IMPLANTAÇÃO**

#### **5.2.1 Política de qualidade**

O princípio de todo o processo é estabelecer e manter a política da qualidade realizando a divulgação desta política aos diversos níveis da organização e funções, a base de todo o processo está em sua política da qualidade. Na empresa estudada sua política de qualidade tem como pilar a satisfação dos clientes e a melhoria continua.

“Satisfazer seus clientes com produtos e serviços de qualidade e melhorar continuamente os seus processos.”

### 5.2.2 Objetivos da qualidade

Conforme manual da qualidade da empresa que institui os objetivos que a empresa almeja alcançar com a implantação do SQG, entre eles:

- Satisfazer nossos clientes;
- Realizar produtos e serviços de qualidade;
- Melhorar continuamente.

O acompanhamento dos objetivos da qualidade é realizado através de metas e indicadores, onde os principais processos da empresa são monitorados e analisados criticamente pelo RD e ou Direção da empresa, através da Tabela de Objetivos e Metas - DS 5.4.1-01, conforme figura 6 abaixo:

Figura 6-Tabela de Objetivos e Metas - DS 5.4.1-01

PROCESSO				IDENTIFICAÇÃO	VERSÃO	FOLHA Nº											
TABELA DE METAS E OBJETIVOS				DS 5.4.1	25	01 / 01											
				Elaborado/Revisado/ Aprovado por: CÁSSIA BARDI RD 	Itens Revisados: Alteração no cabeçalho	Data: 27.01.2017											
OBJETIVOS	METAS	INDICADOR	FREQUÊNCIA	PROCESSO/ RESPONSÁVEL	MÊS/ANO												
					jan	fev	mar	abr	mai	jun	jul	ago	set	out	nov	dez	
SATISFAZER SEUS CLIENTES																	

Fonte: Elaborado pela Pesquisadora, (2020).

A Diretoria estabelece e determina os objetivos de cada nível e função relacionados à organização de acordo com a política de qualidade da organização e os processos da empresa. Avaliar continuamente os resultados (dados) obtidos por meio de indicadores mensuráveis, para que as decisões de gestão da empresa sejam tomadas com base em fatos reais.

### 5.3 ETAPAS NO PROCESSO DA EXECUÇÃO DO SERVIÇO DE ENGENHARIA

Para caracterizar o SGQ dentro da empresa, foi realizada uma análise de todo o SGQ bem como foram realizados acompanhamentos aos principais envolvidos no processo de implementação onde buscou-se identificar o caminho adotado para realizar o correto funcionamento dentro do sistema.

A diretoria optou pela adesão do SGQ, pois identificou que além de ser uma exigência dos clientes sendo eles o cliente pessoa física, pessoa jurídica ou pública, aplicado de forma adequada, conduz a organização a níveis de padronização que eleva a excelência da organização.

A diretoria identificou que a implementação geraria muitas mudanças na empresa e em todos os níveis, ela demonstrou que o SGQ é uma prioridade da organização através de diversas reuniões com seus colaboradores, treinamentos sobre SGQ e disponibilização de recursos.

A construtora estudada aderiu ao programa de certificação da empresa no Programa Brasileiro de Qualidade do Habitat/ SiAC 2017 nível A e NBR ISO 9001/2015 no ano de 2015, já havia um tempo de atuação no mercado, pois foi fundada no ano de 2008, quando se implanta o sistema ocorre a adoção de novas metodologias que devem ser integradas no dia a dia da construtora. Por se tratar de uma incorporadora que atua na área de loteamentos já havia obras em andamentos, que seguem em execução e que ainda demanda de manutenções e ainda existe serviços a serem concluídos, este ciclo em constante evolução torna o sistema mais abrangente.

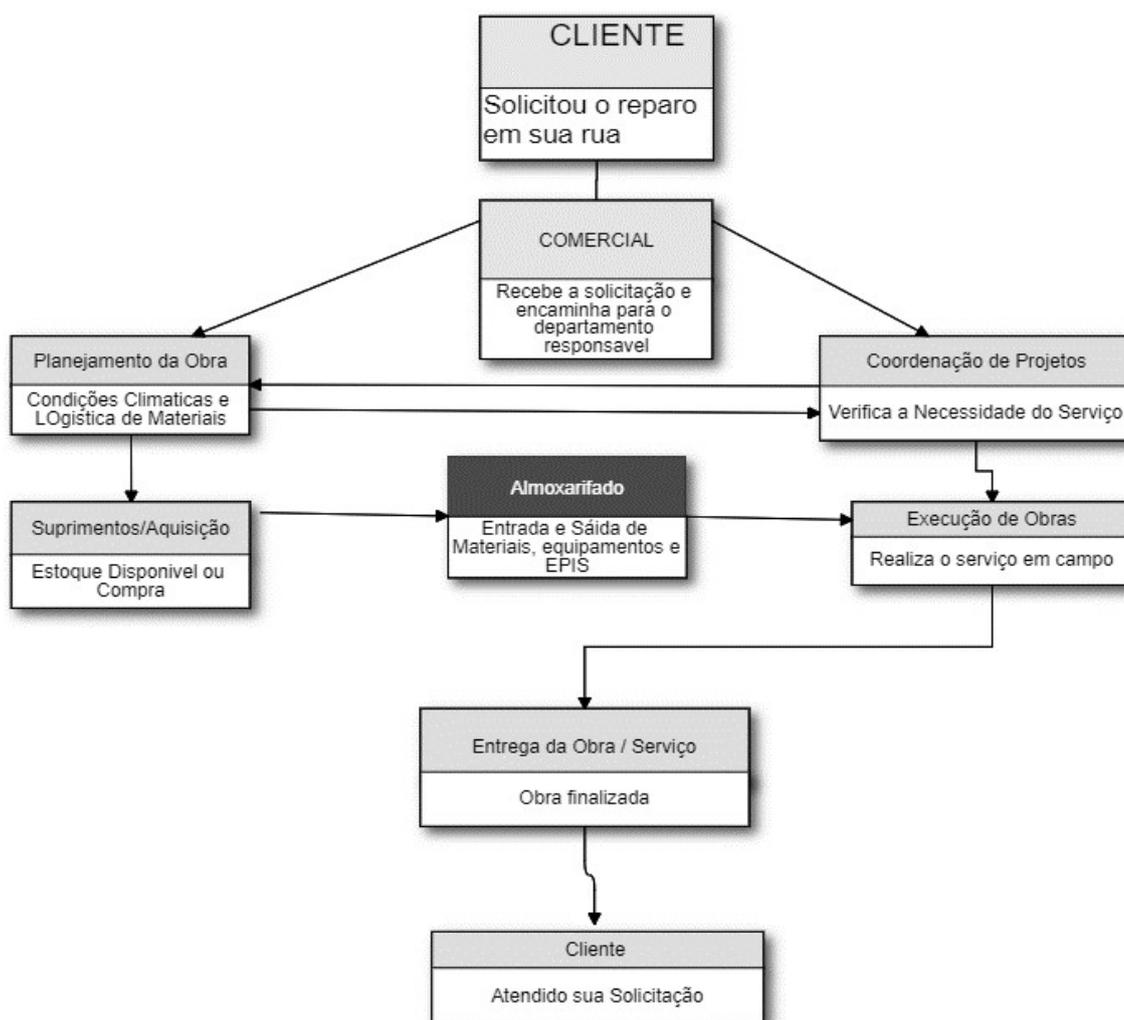
No objeto de estudo, foi observado que a funcionalidade do programa é o principal objetivo da empresa estudada que tem como finalidade a eficiência, aplicabilidade e melhoria constante, logo que com todos os atributos em funcionamento obterá a certificação e as seguidas recertificação.

Em uma construtora/loteadora que executa obras para fins de comercialização, deve sempre estruturar meios para que os clientes/usuários, tenham acesso às informações, sugestões e críticas, possibilitando a acessibilidade dele aos gestores e atendimento as suas solicitações.

### 5.3.1 Procedimentos adotados na execução de um serviço de recuperação de pavimentos em conformidade da NBR ISO 9001/2015 e o PBQP-H em conformidade com o regimento SiAC 2017 nível A

No caso deste acompanhamento de serviço, a necessidade do serviço surgiu de maneira imprevista, através de uma solicitação por parte de um cliente e morador do bairro loteado pela construtora, em reivindicar uma melhoria na rua que reside, o loteamento em questão está em execução, teve etapas de serviços finalizadas e outras ainda a concluir. Para melhor compreensão dos procedimentos adotados a partir desta necessidade, foi elaborado um organograma do surgimento do serviço.

Figura 7- Organograma do surgimento do serviço de recuperação de pavimentos.



Fonte: Elaborado pela Pesquisadora, (2020).

Analisando o organograma da figura 7, pode ser visto que tem o envolvimento dentre os setores, para a resolução do problema houve uma interação entre vários departamentos. O cliente foi atendido pelo departamento comercial que recebeu a solicitação de reparo na sua rua, encaminha para o departamento responsável que trabalham em conjunto a coordenação de projeto que verifica a necessidade do serviço e com o planejamento da obra que verifica a condição climática deste serviço e logística do material.

O setor de planejamento entra em contato com suprimentos/aquisição que em caso de necessidade já realiza a compra do produto, o almoxarifado da saída dos EPIS, materiais e equipamentos. A partir deste momento a coordenação de projeto transfere a sequência dos processos para a execução do serviço o setor operacional realizam a correção dos reparos necessários no pavimento e por fim o cliente será atendido.

### 5.3.2 Procedimentos documentais adotados para atender os requisitos do programa SGQ com base na NBR ISO 9001/2015 e o PBQP-H em conformidade com o regimento SiAC 2017 nível A

Nas etapas subsequentes do estudo, os procedimentos adotados controlados para atender aos requisitos dos serviços de restauração de pavimentação asfáltica serão listados no escopo dos requisitos da norma:

Antes de fornecer qualquer documentação, a construtora descreveu procedimentos documentados e registros consistentes de acordo com as normas e padrões nível A do SiAC 2017 e requisitos da NBR ISO 9001/2015 para garantir que todos os projetos estejam de acordo com as especificações técnicas e de acordo com a política e objetivos da qualidade.

#### 5.3.2.1 Procedimentos de implantação e planejamento

A empresa estudada elabora, modifica e adaptam todos os documentos que são requisitados no SGQ e no regimento Siac do PBQP-H, disponibilizando os documentos para implementação do SGQ por toda organização. Esse ciclo de informação que garante que todas as obras seguirão um mesmo padrão implementado pela empresa para que seja garantida a qualidade e mantidas as

certificações. Dentro dos requisitos implantados, segue abaixo a sequência de documentos adotados para implantar o sistema e inicialmente realizar os pontos fundamentais para uma obra ser implantada.

O manual da qualidade é um documento que se refere aos seguintes métodos: procedimento de sistema- PS, documentação do sistema, formulários-formulários, métodos de controle, monitoramento, medição, verificação, análise e melhoria contínua dos resultados desses processos, visando os seguintes aspectos do escopo da certificação (SiAC 2017 nível A e NBR ISO 9001/2015).

Responsável da Direção é definido pela direção da empresa como Responsável da Direção (RD) na empresa estudada é o Gestor de Suprimentos, que tem a responsabilidade e a autoridade para assegurar que os processos necessários ao SGQ sejam estabelecidos, implementados e mantidos promovendo a conscientização do pessoal para atender e satisfazer os clientes.

Planejamento da Obra é estabelecido um cronograma para assegurar o planejamento, a programação e o controle do andamento da execução da obra, visando acompanhar a execução e garantir os recursos correspondentes. Preparar – se planos de qualidade da obra - PQO, projetos e memoriais.

A empresa determina os serviços que afetam a qualidade do seu trabalho e mantém um procedimento documentado para a execução desses procedimentos em condições controladas, denominado PES-Procedimento de Execução de Serviço, que define:

Os documentos de engenharia imprescindíveis na realização dos serviços tais como: (projetos básicos, memoriais descritivos, etc.);

- A lei e normas técnicas (se houver) aplicáveis ao serviço;
- Materiais e equipamentos adequados ao serviço;
- As condições de início de trabalho se houver;
- Método executivo;
- Formulários correlatos;
- Controle de Registros.

Estudo de Viabilidade Técnica é uma análise de oportunidade de negócio o qual necessita de estudo de mercado, experiência no ramo e dados técnicos parte do princípio que a empresa tem experiência no ramo e não entrara em uma licitação ou novo projeto para tomar prejuízos.

Com a ajuda do RD e da gestão, o engenheiro coordena o processo de desenvolvimento do projeto, por meio de inspeção, análises, verificação, determinação de entrada e saída do projeto e realização, planejamento e controle das atividades da equipe (internas ou contratuais), conforme Coordenação de Projetos – PS 7.3.0-01. Na figura 8, apresenta o modelo de documento referência para a coordenação de projetos:

Figura 8- Documento de referência para a Coordenação de Projetos.

PROCESSO	IDENTIFICAÇÃO	VERSÃO	FOLHA Nº
COORDENAÇÃO DE PROJETOS	PS 7.3.0-01	06	1 / 6
	Elaborado/Revisado/ Aprovado por: CÁSSIA BARDI RD 	Itens Revisados: Negrito itálico	Data 10.08.2017

### 1. OBJETIVO

Orientar a condução do processo de desenvolvimento e coordenação de projetos de forma a garantir a qualidade do empreendimento e o atendimento às necessidades do cliente.

### 2. DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

- Contratos ou propostas técnicas;
- Documentação com os dados do empreendimento;
- Projetos;
- Sondagens.

### 3. RESPONSABILIDADES

Direção e ou Engenheiro

- Em conjunto definirem as informações técnicas para que o engenheiro faça o projeto (quando for o caso);
- Orientar tecnicamente os projetistas para a execução dos projetos (quando necessário);
- Elaborar o Planejamento de Projeto e garantir a sua viabilização;

Fonte: Dados obtidos na empresa.

Este documento traz referencias para o Engenheiro e o RD, gerencia entradas de projetos, saídas de projetos, verificação e analise do projeto, controle de alterações e controle das distribuições.

Plano de Qualidade da Obra, apresenta como função principal descrever o plano para a qualidade da obra de cada um de seus empreendimentos. No PQO são

realizadas todas as adaptações necessárias para a implantação do Sistema da Qualidade em obras serve como base de orientação aos gestores na realização dos produtos. Os serviços a serem verificados em cada etapa, os responsáveis pela vistoria, assim como o procedimento de controle de produto inconsistente com o estabelecidos no PQO – Plano de Qualidade da Obra, conforme imagem:

Figura 9- PQO- Plano de qualidade da Obra.

SISTEMA DE GESTÃO DA QUALIDADE PQO – Plano de qualidade da obra			
PROCESSO	Identificação	Versão	Folha nº
PQO - PLANO DE QUALIDADE DA OBRA	PQO	11	1 / 12
	Elaborado/Revisado/ Aprovado por: CÁSSIA BARDI RD 	Itens Revisados: Negrito, itálico	Data 24.04.2019

PQO- PLANO DE QUALIDADE DA OBRA

DADOS DA OBRA

Nome:

Descrição: A área destinada à implantação do empreendimento é composta por 383 lotes e terá sua utilização predominantemente residencial, obedecida às normas e exigências da legislação municipal referente ao Código de Obras, Uso e Ocupação do Solo e Zoneamento Urbano; e será dotada de sistema viário, rede elétrica, iluminação pública, rede de água tratada, pavimentação e drenagem de águas pluviais.

Endereço: Ariquemes- RO.

Fonte: Dados obtidos na empresa.

No PQO – Plano de Qualidade da Obra os seguintes itens foram estabelecidos:

- Objetivos da obra ou requisitos específicos;
- Infraestrutura necessária (espaço, equipamentos, sistema de comunicação, etc.);
- Planos de treinamento para trabalhos específicos;

- Lista de materiais e serviços de execução controlada, bem como as respectivas especificações, execução, inspeção e procedimentos de segurança;
- Procedimentos específicos de construção e listas de verificação;
- Sistema de planejamento e controle da obra;
- Plano de manutenção de equipamentos de trabalho;
- Projetos de canteiro de obras;
- Segurança do trabalho (PCMAT, instruções de segurança, etc.);
- Considerar o impacto ambiental dos resíduos sólidos e líquidos (entulho, esgoto, esgoto) gerados na obra e determinar uma destinação adequada para a mesma.

A empresa elabora planejamento físico e financeiro para seus projetos, a fim de gerir de forma eficaz os recursos e atividades em sua obra, baseado nos Relatórios do Sistema Gerencial – Versato, sistema próprio que realiza todo o gerenciamento de informações.

#### 5.3.2.2 Procedimento operacional de contratação e treinamentos dos funcionários

Explica como os funcionários devem ser contratados não apenas no canteiro de obras, mas também no escritório, e como devem ser realizados os treinamentos externos e internos (requisitos de treinamento, lista de presença e experiência pessoal do funcionário).

A contratação realizada pelo gestor de pessoas tem como documento o Manual de descrição de cargo e funções. Atributos: qual o serviço, requisitos para contratação: ficha cadastral, trazer documentos, solicitação de documentos (forms), teste de alfabetização o funcionário deve ser alfabetizado saber ler e escrever, a empresa possui teste de alfabetização, o qual o futuro contratado deve escrever preencher uma cópia da política da qualidade da empresa.

As atribuições de tarefas são relatadas de maneira clara no manual de instruções do trabalho e procedimentos operacionais.

Treinamentos dos funcionários e equipes responsáveis pela execução devem ser habilitadas de acordo com o PES – Procedimento de Execução de Serviços.

Ficha de presença do treinamento que deve ser assinada durante os treinamentos realizados, como maneira de comprovar a participação nos treinamentos.

### 5.3.2.3 Procedimento operacional de aquisição

Descreve-se como obter a aquisição de materiais, serviços e contratos. Busca sempre garantir, de forma evolutiva, a adaptação dos pré-requisitos de aquisição especificados antes de sua comunicação com o fornecedor no pedido de compra. Essas informações incluem, quando necessário, os requisitos de qualidade e aprovação de produtos, procedimentos, equipamentos, itens de segurança e as qualificações necessárias do pessoal.

A solicitação da compra de um novo produto surgir do mestre de Obras ou encarregado através de Requisição no Almojarifado, almoxarife preenche a requisição eletrônica, que deve constar dentro do planejamento da obra no documento planilha orçamentaria realizada pelo engenheiro no início do projeto. Com isso o lançamento da requisição será automático para consulta do engenheiro que realiza a aprovar e liberar requisições para cotação, que é encaminhada para o setor de compras dar seguindo na aquisição.

O departamento de compras recebe a requisição, para cotação o Gestor de Suprimentos efetua as cotações, em média três; a não ser em caso de materiais específicos que tenha um único fornecedor ou quando se tratar de negociações feitas previamente pela empresa ou permutas, para cotação o Gestor de Suprimentos efetua as cotações, em média três; a não ser em caso de materiais específicos que tenha um único fornecedor ou quando se tratar de negociações feitas previamente pela empresa ou permutas.

O pedido de compras é encaminhado ao fornecedor, via e-mail, já com local de entrega, condições de pagamento e especificações de materiais.

O Gestor de Suprimentos imprime cópia do pedido de compras (que poderá estar anexado à requisição) e entrega ao almojarifado que armazena em pasta identificada “pedidos”, disponível para consulta no almojarifado.

A etapa recebimento de materiais deve ser seguida corretamente para evitar falhas no recebimento de mercadorias, atraso nas obras, recebimento incorreto, este procedimento é feito conforme PS 7.4.3-01 Controle de Materiais, como pode ser visto na figura 10:

Figura 10- Procedimento para Controle do Material.

SISTEMA DE GESTÃO DA QUALIDADE PS – Procedimento de Sistema			
PROCESSO	IDENTIFICAÇÃO	VERSÃO	FOLHA Nº
CONTROLE DE MATERIAIS	PS 7.4.3-01	11	1 / 6
	Elaborado/Revisado/ Aprovado por: CÁSSIA BARDI RD 	Itens Revisados: Negrito itálico	Data 17.04.2019

#### 1. OBJETIVO

Descrever como devem ser recebidos os materiais em obra, verificar se atendem aos requisitos estabelecidos, os meios utilizados para a identificação e rastreabilidade do material.

#### 2. DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

- Nota Fiscal do produto
- Pedido de Compra
- (\*)
- Orientações dos fabricantes para o manuseio e armazenamento, se houver.
- DS. 4.1.0-03 – Materiais Controlados
- DS. 7.4.2-01 – Tabela Especificações de Materiais
- DS. 7.4.3-01 Plano de Inspeção no Recebimento e Preservação de Material

Fonte: Dados obtidos na empresa.

Neste procedimento de sistema se descreve as etapas a serem seguidas para se realizar os procedimentos dentro do programa. As etapas são realizadas em ordem cronológica para assim garantir a excelência de uma etapa de extrema importância.

Quando a mercadoria chega, o almoxarifado utiliza o pedido para conferência da NF e da mercadoria. Após o procedimento de recebimento e conferência a NF e do boleto ou duplicata, quando houver, são encaminhados para o departamento de Gestão de Suprimentos, que faz uma nova conferência, finaliza a avaliação e em seguida efetua a baixa da NF gerando um código numérico (ID) anotado no corpo do pedido. O pedido após a baixa é entregue ao Departamento Financeiro para as devidas programações de pagamento.

Para os pedidos que contemplem prestação de serviço, a NF não é carimbada pelo almoxarifado, e sim pelo departamento de Gestão de Suprimentos, pois, a avaliação necessita de informações colhidas com engenheiro ou outros colaboradores envolvidos no serviço.

Os pedidos diretos podem ser feitos quando houver uma necessidade urgente de determinado produto ou serviço cuja falta comprometa o desempenho das atividades, ou por se tratarem de materiais de limpeza e de expediente ou peças e mão de obra para manutenção de máquinas e veículos.

Na contratação de Subempreiteiros o Engenheiro, podendo contar com a ajuda da Direção, verifica a necessidade de contratação e busca no mercado o prestador de serviço. Para a contratação, a Direção, e ou o Engenheiro e ou o Departamento de Gestão de Pessoas preenche o Form. 7.4.2-01 Ordem de Serviço, anexando a documentação do prestador de serviço, e em seguida providencia a emissão do contrato.

Após emissão do contrato este deverá ser assinado por ambas às partes e assim iniciar a prestação de serviços.

Caso a documentação não seja providenciada no ato da contratação do serviço, o subempreiteiro poderá iniciar o fornecimento de sua mão obra com a autorização do responsável pela obra, sendo que o prazo para providenciar toda a documentação será até a primeira medição. A Ordem de Serviço Form. 7.4.2-01 será guardada na pasta do prestador de serviço.

#### 5.3.2.4 Procedimento operacional de recebimento, averiguação e controle dos materiais

Descreve como receber o material dentro da obra por meio da tabela de inspeção de materiais e a verificação (da quantidade, status de armazenamento, granulometria), e como concluir o armazenamento de todos os materiais controlados que devem ser armazenados, através do controle de armazenamento de materiais.

A responsabilidade do almoxarifado, receber e conferir os materiais, registrar, quando houver, as ocorrências de materiais fora das especificações, controle de estoque de materiais, manuseio e armazenamento de materiais, analisar os problemas encontrados nos materiais antes da liberação, promover e manter a organização dos estoques de materiais, efetuar o controle da entrega de materiais na

SMS – Solicitação de Material e Serviço, controlar o estoque de material no Sistema Gerencial Versato.

O procedimento recebimento e verificação de materiais em obras sempre que chegar um material na obra o Almojarifado deve receber a Nota Fiscal e consultar o respectivo pedido e verificar:

Quadro 8- Procedimento de Recebimento de Materiais.

Requisito	Itens a serem avaliados
Quantidade *(embalagem)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ A quantidade de material pedido.</li> </ul>
Especificação *(conhecimento do produto)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ As especificações de inspeção DS 7.4.3-01 Plano de Inspeção Recebimento e Preservação de Material; observando inclusive as normas ABNT.</li> </ul>
Aspecto	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Verificar aspectos descritos no DS 7.4.3-01 Plano de Inspeção no Recebimento e Preservação de Material.</li> </ul>
Ensaio	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ensaio descrito no DS 7.4.3-01 Plano de Inspeção no Recebimento e Preservação de Material.</li> </ul>
Prazo (entrega)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Data de entrega do material relacionado no pedido de compra;</li> </ul>
Atendimento	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Os entregadores estão identificados através de crachás e ou uniformes;</li> <li>▪ Os entregadores são educados e atenciosos;</li> <li>▪ Estão disponíveis para a solução de possíveis problemas e no esclarecimento de dúvidas que possam ocorrer na entrega e nos produtos;</li> <li>▪ Tomam os devidos cuidados com o transporte e descarregamento de materiais</li> </ul>

Fonte: Elaborado pela pesquisadora, (2020).

Saída deste materiais através da (RIM) assinatura de acordo com a obra e serviço dentro dela também é realizada pelo almoxarifado que ainda libera os EPI'S (Ficha de EPIS) para os operários.

### 5.3.2.5 Procedimentos de execução do serviço - (PES)

O principal objetivo deste documento dentro do SGQ, é o método executivo do serviço, extremamente detalhado em todas as etapas, com figuras ilustrativas e de fácil leitura, para assim gerar uma boa compreensão de qualquer pessoa que for realizar a consulta.

O documento de referência para o acompanhamento dentro do SGQ na Recuperação de Pavimentos, é a partir do PES- Procedimento de Execução de Serviço Obras Viárias (7.5.1.03-10), elaborado pelo engenheiro ou RD, o qual consta os dados para a execução da obra. No momento da elaboração dos PES definir-se o passo a passo da execução do serviço, conforme deseja que seja feito, na próxima imagem segue o referido documento:

Figura 11- PES- Procedimento de Execução de Serviço Obras Viárias (7.5.1.03-10)

SISTEMA DE GESTÃO DA QUALIDADE PES – Procedimento de Execução de Serviço Obras Viárias			
PROCESSO	IDENTIFICAÇÃO	VERSÃO	FOLHA Nº
RECUPERAÇÃO DE PAVIMENTOS	PES 7.5.1.03-10	06	1 / 15
	Elaborado/Revisado/ Aprovado por: CÁSSIA BARDI RD 	Itens Revisados: Negrito Itálico, Inserção de imagens	Data 21.12.2017
1. DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA			
▲ DNER – ES – 321/97.			
2. MATERIAIS E EQUIPAMENTOS			
ITEM	MATERIAIS		
1	Brita graduada para a recomposição das camadas de base e sub-base		
2	Asfalto diluído CM-30 e emulsão asfáltica		
3	Mistura betuminosa de pré-misturado a frio		
ITEM	EQUIPAMENTOS		

Fonte: Dados obtidos na empresa.

Na realidade da construtora objeto de estudo, quando se elabora um PES, se adequa a realidade da região Norte levando em conta os custos e matéria prima disponível, limitando ao seu porte e equipamentos disponíveis em seu pátio.

Foi observado que em todos os PES, independente do serviço a ser executado sempre cita a norma de vigência nacional, utilizada como embasamento para elaboração do documento e fins de cumprimento da normalização.

Então o PES- Procedimento de Execução de Serviço Obras Viárias (7.5.1.03-10), documento de referência para o serviço de recuperação de pavimentos, cita logo a princípio a norma DNER-ES-321/97, descreve os materiais que serão necessários, e equipamentos desde do caminhão caçamba até o rastelo. Ainda especifica os equipamentos de segurança obrigatórios de uso dos operários.

Controle de registro está vinculado ao PES, com dados de identificação, local de armazenamento, proteção, recuperação e tempo de retenção.

### 5.3.2. 6 Procedimento de verificação de serviço (FVS)

As verificações dos serviços são realizadas em todas as etapas dos serviços acompanhando as etapas de produção. Essas tarefas são realizadas por meio de um formulário padronizado denominado FVS-Formulário de Verificação do Serviço, que registra os resultados da inspeção para que se possa determinar se o serviço será liberado para a próxima etapa.

As FVS- estão vinculados ao PES, neste caso a FVS 8.2.4-08, ficha de verificação de serviço, que deve ser acompanhada in loco e preenchida com conformidades e não conformidades para verificação e controle do planejamento/engenheiro, como pode ser verificada:

<b>SERVIÇO: OBRAS VIARIAS</b>	
<b>OBRA:</b>	
<b>LOCAL DA INSPEÇÃO:</b>	
<b>DATA ABERTURA:</b>	<b>DATA DEFCHAMENTO:</b>

SERVIÇOS	RUA																																			
	C	N	[	D	C	N	[	D	C	N	[	D	C	N	[	D	C	N	[	D	C	N	[	D	C	N	[	D	C	N	[	D				
	C	N	]	A	C	N	]	A	C	N	]	A	C	N	]	A	C	N	]	A	C	N	]	A	C	N	]	A	C	N	]	A	C	N	]	A
<b>LOCAÇÃO DA OBRA E SERVIÇOS DE TOPOGRAFIA</b>																																				
Verificar se os projetos estão disponíveis a aprovados																																				
Verificara se o local está limpo e livre de obstáculos.																																				
Verificar se existe a pre-sinalização das vias, quando necessário.																																				
Verificar a Implantar os marcos de referência da obra estão conforme projeto.																																				
<b>LIMPEZA</b>																																				
Verificar se os serviços de limpeza preservam os limites conforme documentos referenciados e devidamente aprovados.																																				

Fonte: Dados obtidos na empresa.

No caso da empresa estudada este procedimento é adotado por obra, realizar-se o acompanhamento em toda a obra, é ficha segue por Ruas da Obra. A ficha dá seguimento a todos os itens como o serviço que será realizado, aterro, drenagem, regularização do subleito, base, imprimação, TSD, de acordo com o serviço: edificações, obras viárias ou saneamento básico, todos disponíveis no escopo da empresa.

O Acompanhamento do Serviço (FVS) se dá através de dois procedimentos: CONFORME E NÃO CONFORME.

Em caso de não conformidade cabe ao responsável pelas FVS, que possui total autonomia em no momento exato da constatação, mandar parar a execução do serviço, para isso deve deter de conhecimento técnico e prático para desenvolver com a perfeição a função. Este documento é o principal responsável por de falhas antes da finalização, gerando assim economia com retrabalhos, economia de material e tempo operacional, evitando atrasos de obras e redução de tempo.

Deve atender às condições especificadas em seus indicadores do DS. 5.1-0 (Documento Sistema), Identidade Administrativa no mínimo entre 90% a 95% em conformidade.

Controle das FVS departamento de Engenharia e Planejamento (Executado/ a Executar).

#### 5.3.2. 7 Procedimento de adotados após a finalização de uma obra

Após a finalização de uma obra, a empresa adota métodos de verificar o nível de satisfação do termino do serviço junto aos clientes, através de pesquisa de Satisfação (entra no final ou no andamento da obra conforme termina etapas ou serviços).

Com a entrega definitiva deve ser elaborado um documentos de finalização da Obra (Termo de Entrega). Em caso de edificação elaborar o Manual de garantia/uso contendo informações para a preservação do produto.

Ao longo do processo de finalização das obra deve ser destacado o Formulário de Ação Corretiva/Sac./Sap.) que possibilita ações de melhorias, correção, tratamento não conformidade e preventiva.

#### 5.3.3 Acompanhamento na execução de um serviço de recuperação de pavimentos

Conforme descrito nos itens acima, já foi possível compreender o surgimento do serviço, requisitos documentais para uma construtora realizar um serviço rotineiro dentro do SGQ, o próximo passo é a execução do serviço, para saber se na pratica os requisitos adotados influenciam na qualidade dos serviços executados. Será apresentado as etapas seguidas do serviço do início até o seu término. Na figura 12, demonstra a localização da Rua 48, localização do serviço que em execução:

Figura 12-Localização da Rua 48 - Jardim Zona Sul



Fonte: Própria Autora.

Como visto acima existia a necessidade real, de recuperação do pavimento nesta rua, em virtude do tempo de existência do pavimento, desgaste do tempo de uso já que esta etapa de serviço foi realizada no ano 2013, e com o tráfego, deterioração da chuva, e afins, existia a necessidade de recuperação da via.

A primeira etapa executada em campo, foi a remoção do pavimento com a retroescavadeira de pneus, conforme pode ser observado na figura 13, logo abaixo:

Figura 13-Remoção do pavimento existente.



Fonte: Própria autora.

Figura 14- Remoção e limpeza manual nas laterais do pavimento.



Fonte: Própria autora.

A figura 14 representa uma etapa importante nos serviços de recuperação dos pavimentos, a varredura as vias laterais, para não existir impurezas na aplicação da nova camada de revestimento.

Logo abaixo, figura 15, segue a vista frontal de toda a via, que foi recuperada, como pode ser visto é um longo trecho com aproximadamente 26 metros de comprimento:

Figura 15- Vista Frontal do comprimento do reparo.



Fonte: Própria autora.

Logo após foi realizado a remoção manual do revestimento asfáltico existente, para assim dar continuidade no serviço.

Figura 16 - Remoção manual do revestimento asfáltico.



Fonte: Própria autora.

Esta etapa se utiliza os equipamentos manuais enxadas e pás para auxiliar na remoção de todo o material do asfalto. A próxima etapa a ser executada é a aplicação do compressor de ar, para retirada de todas as partículas menores com o emprego do vento.

Figura 17 - Aplicação do compressor de ar



Fonte: Própria autora.

Em seguida, realizou-se a imprimação da superfície com a aplicação do CM-30, conforme visto na figura 18, abaixo:

Figura 18- Imprimação da superfície com o CM-30.



Fonte: Própria autora.

A imprimação foi realizada de forma manual e bem cuidadosa com um regador e aplicação do vento pelo compressor de ar. Esta etapa de imprimação tem como função garantir a maior aderência entre a da camada de brita graduada simples a nova camada de asfalto.

Após foi realizado a aplicação em toda a área degradada de mistura betuminosa-PMF- Pré Misturado a Frio.

Figura 19-Aplicação da mistura betuminosa- PMF.



Fonte: Própria autora.

A última etapa que foi executada para a finalização do serviço foi a compactação da mistura betuminosa e alinhamento com a pista, representado na Figura 20:

Figura 20-Compactação da mistura betuminosa e alinhamento com a pista.



Fonte: Própria autora.

Na etapa de término do serviço o objetivo é de restabelecer o nível de acordo com a superfície do pavimento existente, através da compactação do asfalto, neste caso realizado com o equipamento rolo liso.

## 5.4 RESULTADOS OBSERVADOS E SUGESTÕES DE MELHORIAS

### 5.4.1 Acompanhamento na execução de um serviço de recuperação de pavimentos

A norma DNER-ES-321/97 utilizada como referência no PES- Procedimento de Execução de Obras Viárias de Recuperação de Pavimentos já foi cancelada e substituída pela NORMA DNIT 154/2010 – ES, Pavimentação asfáltica – Recuperação de defeitos em pavimentos asfálticos - Especificação de serviço, de Novembro de 2010, tendo em vista que não houve grandes alterações somente acréscimos em questão de manejo ambiental, o que de fato não altera a qualidade de execução do serviço, porem acrescenta tópicos relacionado a sustentabilidade.

No campo do documento base deste procedimento na descrição de materiais utilizados na recuperação do pavimento foi notado a ausência de listar terra/aterro, para preenchimento da base em caso de necessidade.

Na primeira e segunda etapa documentada no PES- demarcação do perímetro da área degradada a ser aberta e cortar a cobertura de acordo com perímetro demarcado seria cortado com a serra cortadora de asfalto, foi ausentada no procedimento in loco, sendo executada diretamente na remoção do pavimento existente.

Outro ponto identificado foi a citação de brita graduada e utilizou o cascalho na prática.

Foi notado ausência da descrição no documento que o material da camada de pavimento retirado durante a abertura da caixa deverá ser encaminhado na forma prevista no art. 10, § 1º da Resolução CONAMA nº 307, de 7 de maio de 2002.

No campo subleito do item da norma 5.3.1 inciso d, que cita que a camada de subleito deve assegurar a compactação de no mínimo 15 cm de camada do pavimento ou subleito, já que no PES, somente cita a etapa.

Um ponto extremamente positivo foi verificado que na descrição do serviço imprimação foram além da norma e citaram uma observação de experiência prática

da construtora ao citar “brita graduada simples para fornecer maior aderência entre a camada (antiga) e a nova camada de asfalto. Sempre que a empresa optar por adicionar experiências práticas facilita o entendimento dos funcionários e agrega valor ao serviço.

Em todos os procedimentos adotados para atender os requisitos documental um único ponto observado foi que a Ficha Padrão de EPI, não se encontra como requisito do SGQ, o que de fato possibilitou o não uso, sendo que existe a conscientização, obrigatoriedade e treinamentos dos funcionários. É notável que todos os documentos que se encontram dentro do sistema existe um maior controle administrativo, sendo assim possível a verificação do uso com o controle da entrega dos equipamentos para assim, concluir se houve a utilização.

#### 5.5 MODIFICAÇÕES REALIZADAS DEVIDO A ADESÃO AO PROGRAMA

No contexto observado a palavra que melhor descreve todas as alterações implantadas devido a adesão programa, é organização. O modelo implantado de padronização dos processos, dificilmente ocorreria sem a adesão ao programa, já que envolve investimento financeiro e de tempo, além de muita dedicação de todos. No campo da pesquisa principais mudanças observadas foram:

- Detalhamento dos processos;
- Definição de obrigações por departamento;
- Métodos executivos detalhados;
- Comprometimento e envolvimento de todos os setores desde da diretoria até os níveis operacionais.
- Uniformização dos processos, por meio de procedimentos de execução de serviço (PES);
- Racionalização de Processos;
- Qualificação da mão-de-obra, com treinamentos de execução dos serviços por meio dos PES;
- Com a realização dos procedimentos adotados, passou-se a ter um controle maior sobre os materiais e serviços controlados, através das

ficha de verificação de materiais e ficha de verificação de serviços (FVS's).

Tendo em vista que, ao falar em mudança, há uma reação que remete ao sentido de trabalhoso, além de que para muitas pessoas a inovação pode causar medo e insegurança ao enfrentar novos obstáculos.

Foi possível constatar que apesar de uma tarefa árdua, as mudanças ocorridas foram bem aceitas e realmente são funcionais no dia a dia, o que de fato facilita a adesão.

É claro todas mudanças adotadas em função do programa, ocorrem as adequações e implantações necessárias, não é possível ter um controle de documentos, serviços, processos e fazer com que funcionem na rotina das construtoras.

Um dos pontos observado foi a modificação ocorrida com a implantação do Sistema de Qualidade, antes não era adotado o fator alfabetização para contratação agora, é levado em consideração pois é necessário para melhor compreender e absorver a política de qualidade e do programa completo.

## 5.6 BENEFÍCIOS DO SISTEMA GESTÃO DA QUALIDADE

Após o acompanhamento dos procedimentos adotados para a execução do serviço, devido a implantação do programa, foi possível notar algumas melhorias da empresa como:

- Melhoria da organização e do canteiro de obras, devido aos procedimentos estabelecidos nos requisitos da norma;
- Melhora a comunicação interna e externa;
- Melhora o comportamento dos funcionários;
- A documentação exige uma análise que requer uma boa oportunidade de avaliarem seus processos;
- Maior número de treinamentos com os funcionários envolvidos;
- Maior controle de documentos e dos serviços;
- Acessibilidade de informações;
- Divisão de tarefas e juntamente atribuições delas.

Ao aderir aos programas com as certificações, as empresas têm a possibilidade de alcançar êxito nas produções como observado na empresa objeto deste estudo nos requisitos:

- Reduzir o desperdício - isso levará a uma redução nos custos da empresa, em caso de participação de licitações é fator favorável para que chegue a ganhar e em obras próprias garantia de melhores resultados;
- Melhoria do atendimento ao cliente – reduzindo as reclamações e conseguindo realizar o atendimento das que surgirem.

A criação de métodos para a melhoria contínua ser atingida de forma planejada como o formulário Ação Corretiva SAC/SAP é um exemplo de valorização dos funcionários que lhe permite participar, se sentir parte do processo, disponível em todas as atividades e em todos os níveis da empresa, que envolva planejamento.

Por fim, o melhoria da qualidade do produto final.

## 5.7 ASPECTOS NEGATIVOS DO SISTEMA GESTÃO DA QUALIDADE

Com a análise de todos os procedimentos, foi observado que a pontos a serem considerados como negativos, dentre eles:

- Custos de investimento inicial e posteriormente a manutenção dele;
- Tempo investido para desenvolver todo o sistema;
- Dificuldade para manter o entusiasmo dos funcionários com o sistema;
- Redução da flexibilidade.

Os pontos considerados negativos envolve principalmente o investimento financeiro em contratação de auditoria, custo com certificações e manutenção do programa. Outro ponto que deve ser considerado é o tempo investido e que se faz necessário para desenvolver o programa na empresa que deseja implanta-lo.

Quando falamos em mudanças é da cultura do ser humano reagir com alarme, que essas mudanças requeridas causem conflitos, por isso existe uma dificuldade em manter os funcionários em pleno entusiasmo.

O programa visa padronização dos processos por certo não haverá flexibilidade como antes da implantação, a empresa deve seguir padrões estabelecidos e não haverá flexibilização nos serviços e controles estabelecidos na norma.

## CONCLUSÃO

Em fim concluído o presente estudo realizado ao longo destes últimos meses, na revisão literária foi possível constatar que não existe uma definição para o conceito de Qualidade, contudo está ligada a termos propostos pelas organizações realização dos serviços com excelência, melhoria nos produtos ou serviços, redução de tempo e custo.

O SGQ surge muitas vezes associado ao aumento de burocracia de documentos, na implantação do programa é necessário que as empresas tenham conscientização de que a Qualidade não é função dos gestores, mas sim de toda a empresa desde os níveis operacionais até a direção, todos tem que se dedicarem e estarem envolvidos. As organizações precisam serem lucrativas, pois uma organização não lucrativa não se mantém no mercado, podendo vir a falir. O fechamento de uma empresa não prejudicará apenas os funcionários da empresa, mas também suas famílias. Sem mencionar que isso prejudicará clientes e a comunidade que carecem da organização. O foco principal do sistema é permitir o conservação das empresas no mercado, através de uniformização e padronização dos processos permitindo o conhecimento de sua organização por completo o que de fato falta no ramo da construção civil.

Independentemente do modelo desenvolvido e executado pela empresa, é necessário entender que nem todas as organizações trabalham da mesma forma e o sistema somente terá vantagens se for completamente adaptado a uma organização, ou seja, adaptado a análise dos processos organizacionais, o mapeamento e modelação de procedimentos, entre outras.

Pelo trabalho desenvolvido ficou demonstrado a importância da engenharia civil, atuando com as ferramentas de Gestão, bem como as vantagens de seguir procedimentos ligado ao planejamento, monitoramento, acompanhamento e estabelecimento de etapas, desde o primeiro momento a base de tudo gira em torno do engenheiro que realizou o planejamento da obra, planilha orçamentaria, o estudo de viabilidade técnica da obra, ao longo de todo os procedimentos foi sempre evidente a presença da engenharia, todos a tarefas atribuídas ao serviço teve como base a execução do mesmo e se houve falhas em algum momento em pequenos detalhes se deu em virtude de falhas técnicas da engenharia que é o fundamento de toda a construtora estudada .

Mais do que isso tudo que foi citado relacionado a engenharia, ficou claro a importância do seguir normas técnicas de execução dos serviços, de segurança do trabalho, normas de especificação de materiais em todos os procedimentos o que possibilita um alicerce de segurança para atuação do engenheiro civil.

Terminado a pesquisa objeto deste estudo, conclui-se que, apesar da complexidade do tema e de alguns dos obstáculos encontrados, os objetivos propostos pelo programa foram alcançados com êxito.

## REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR ISO 9000**. Sistemas de gestão da qualidade – Fundamentos e vocabulário. Rio de Janeiro: ABNT, 2000.

\_\_\_\_\_. **NBR ISO 9001**. Sistemas de gestão da qualidade – Requisitos. Rio de Janeiro: ABNT, 2000.

ANDRADE, Micaela Augusta de Carvalho Souza et al. **Análise da aplicação da ISO 9000 e PBQPH nas empresas construtoras do Distrito Federal**. 2015.

BAUER, Martin W.; GASKELL, George. **Pesquisa qualitativa com texto, imagem e som: um manual prático**. Editora Vozes Limitada, 2017.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE (MS). CONSELHO NACIONAL DE SAÚDE. Resolução nº. 196 de 10 de outubro de 1996. Diretrizes e Normas Regulamentadoras de Pesquisas Envolvendo Seres Humanos. **Diário Oficial da União**, 1996.

BRASIL. MINISTÉRIO DAS CIDADES. Manual de Instruções para Contratação e Execução dos Programas e Ações do Ministério das Cidades. **Projetos inseridos no Programa de Aceleração do Crescimento – PAC**, 2013.

BUFON, Neudir; ANSCHAU, Cleusa Teresinha. O PERFIL DA MÃO DE OBRA NA CONSTRUÇÃO CIVIL DE CHAPECÓ/SC. **Revista Tecnológica / ISSN 2358-9221**, [S.l.], v. 4, n. 1, 2016. ISSN 2358-9221. Disponível em: <<https://uceff.edu.br/revista/index.php/revista/article/view/117>>. Acesso em: 19 out. 2019.

CAIXA, ECONÔMICA FEDERAL; **MANUAL, MCMV Entidades**, publicado em 19/08/13.

CAMARGO, Wellington. **Controle de qualidade total**. 2016.

CHAVES, Silvana; CAMPELLO, Mauro. A qualidade e a evolução das normas série ISO 9000. **Gestão pela Qualidade Volume 3**, 2016.

CARPINETTI, Luiz Cesar R. **Gestão da Qualidade: Conceitos e técnicas**. São Paulo: Atlas, 2010.

CRUZ, L. T. G. **Análise de processo de certificação do sistema de gestão da qualidade com base na NBR ISO 9001:2000 em empresas de Construção Civil.** 2009. 72 f. Monografia (Graduação em Engenharia Civil), Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2009.

DAGOSTIM, Cristina Gislon. **Análise das mudanças organizacionais após a implementação de sistema de gestão da qualidade (SGQ) nas empresas de construção civil, localizadas em Criciúma–SC.** 2012.

DE MESQUITA PEREIRA, Carla; MOURA, Ruan Carlos Araújo. Qualidade na Construção Civil: um estudo de caso em duas empresas da construção civil em Aracaju. **Caderno de Graduação-Ciências Exatas e Tecnológicas-UNIT**, v. 1, n. 2, 2013.

DE CARLI, Deneide Teresinha; BÓRIES FACHIN, Gleisy Regina. A Lei de Acesso à Informação e a gestão de documentos. **Biblios**, n. 66, p. 47-59, 2017.

FOSSATI, Michele et al. **Apresentação e avaliação de uma metodologia para implantação de sistemas de gestão da qualidade em pequenas empresas de projetos para construção civil.** 2004.

GRAVE, C. **Certificado da qualidade: benefícios da implantação em empresas do ramo da construção civil de Florianópolis.** 2009. 67 f. Monografia (Graduação em Bacharelado em Ciências Contábeis), Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2009.

GERHARDT, Tatiana Engel. SILVEIRA, Denise Tolfo. **MÉTODOS DE PESQUISA.** 2009. Disponível em <http://www.ufrgs.br/cursopgdr/downloadsSerie/derad005.pdf> Acesso em 06 de outubro de 2019.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa.** 4 Ed. São Paulo: Atlas, 2002.

ICQ,Brasil. **REGULAMENTO DE USO LOGOMARCA.** Disponível em: <[https://www.icqbrasil.com.br/repositoriosites/repositorio/icq/download/dados/File/arquivos/Regulamentos,\\_Resolucoes\\_e\\_Instrucao\\_Normativa///RCULC\\_Regulamento\\_Uso\\_Logomarca\\_Rev\\_03.pdf](https://www.icqbrasil.com.br/repositoriosites/repositorio/icq/download/dados/File/arquivos/Regulamentos,_Resolucoes_e_Instrucao_Normativa///RCULC_Regulamento_Uso_Logomarca_Rev_03.pdf)>. Acesso em: 07 set. 2020.

JURAN, Joseph M.; DEFEO, Joseph A. **Fundamentos da qualidade para líderes.** Bookman Editora, 2015.

LAKATOS, Eva Maria, MARCONI, Marina Andrade. **Metodologia Científica**, 7.ed. 2017.[Minha Biblioteca].

LUCINDA, Marco Antônio. **Qualidade-Fundamentos e Práticas**. Brasport, 2010.

MOREIRA, Alana Borba. Deficiências na implantação e manutenção do sistema de gestão da qualidade pelas construtoras: estudo de caso. **UFRJ, Rio de Janeiro, RJ. Brasil**, 2016.

OST, Jéssica Haas; SILVEIRA, Cícero Giordani da. Avaliação do processo de transição da ISO 9001: 2008 para a ISO 9001: 2015: um estudo voltado para empresas químicas do Estado do Rio Grande do Sul. **Gestão & Produção**, v. 25, n. 4, 2018.

PAULA, Alexandre T. 2004. **Avaliação do impacto potencial da versão 2000 das normas ISO na gestão e certificação da qualidade: o caso das empresas construtoras**. Princípios da Administração Científica.

PERDIGÃO, JG De L.; PERDIGÃO, M. L. P. B. A certificação da qualidade ISO 9001 na construção civil: um estudo de caso na construtora Cipresa na cidade de Campina Grande–PB. **VII SEPRONE “A Engenharia de Produção frente ao novo contexto de desenvolvimento sustentável do Nordeste: coadjuvante ou protagonista**, 2012.

PBQP-H. 2019. **Programa Brasileiro de Qualidade e Produtividade no Habitat**. Disponível em: [http://pbqp-h.cidades.gov.br/projetos\\_siac.php](http://pbqp-h.cidades.gov.br/projetos_siac.php). Acesso em: 20 Out. 2019.

SANTOS, Diego Roberto dos. **Identificação dos requisitos do SiAC/2017 e análise dos itens conformes e não conformes em uma construtora no município de Santa Rosa-RS**. 2018.

SILVA, D. Pereira da. **GED – Gerenciamento Eletrônico de Documentos: a tecnologia que está mudando o mundo**. 2016. Disponível em:<http://simagestao.com.br/wp-content/uploads/2016/04/GED-GerenciamentoEletronico-de-Documentos.pdf>. Acesso em: 20 jan. 2020.

SINDUSCONSP. **PIB da construção deverá crescer 2% em 2019**. Disponível em: <https://sindusconsp.com.br/sinduscon-sp-pib-da-construcao-devera-crescer-2-em-2019-2/>. Acesso em 05 Out. 2019.





## RELATÓRIO DE VERIFICAÇÃO DE PLÁGIO

**DISCENTE:** Elizandra Gonçalves Ramos

**CURSO:** Engenharia Civil

**DATA DE ANÁLISE:** 21.10.2020

### RESULTADO DA ANÁLISE

#### Estatísticas

Suspeitas na Internet: **13,05%**

Percentual do texto com expressões localizadas na internet ⚠️

Suspeitas confirmadas: **10,62%**

Confirmada existência dos trechos suspeitos nos endereços encontrados ⚠️

Texto analisado: **93,37%**

*Percentual do texto efetivamente analisado (frases curtas, caracteres especiais, texto quebrado não são analisados).*

Sucesso da análise: **100%**

*Percentual das pesquisas com sucesso, indica a qualidade da análise, quanto maior, melhor.*

Analisado por Plagius - Detector de Plágio 2.4.11  
quarta-feira, 21 de outubro de 2020 21:24

### PARECER FINAL

Declaro para devidos fins, que o trabalho da discente **ELIZANDRA GONÇALVES RAMOS**, n. de matrícula **20224**, do curso de Engenharia Civil, foi **APROVADO** na verificação de plágio, com porcentagem conferida em 13,05%. Em decorrência das falsas acusações de plágio, o trabalho foi analisado pelo professor orientador João Victor da Silva Costa, que o considerou apto para aprovação.

(assinado eletronicamente)  
**HERTA MARIA DE AÇUCENA DO N. SOEIRO**  
Bibliotecária CRB 1114/11  
Biblioteca Júlio Bordignon  
Faculdade de Educação e Meio Ambiente