

FACULDADE EVANGÉLICA DE GOIANÉSIA

CURSO DE ENGENHARIA CIVIL

CÉSAR AUGUSTO DA SILVA

LUANNA BARBARA SILVA PAINS

**PROPOSTA DE IMPLEMENTAÇÃO DO SISTEMA DE
GESTÃO DA QUALIDADE BASEADO NO PBQP-H**

GOIANÉSIA / GO

2017

**CÉSAR AUGUSTO DA SILVA
LUANNA BARBARA SILVA PAINS**

**PROPOSTA DE IMPLEMENTAÇÃO DO SISTEMA DE
GESTÃO DA QUALIDADE BASEADO NO PBQP-H**

**TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO SUBMETIDO AO
CURSO DE ENGENHARIA CIVIL DA FACULDADE
EVANGÉLICA DE GOIANÉSIA**

ORIENTADOR: MARCUS VINÍCIUS CAVALCANTI

COORIENTADOR: MÁRIO DE SOUZA CARROZZINO

COORIENTADORA: WANESSA MESQUITA G. QUARESMA

GOIANÉSIA/GO

2017

FICHA CATALOGRÁFICA

SILVA, CÉSAR AUGUSTO.
PAINS, LUANNA BARBARA SILVA.

Proposta de implementação do Sistema de Gestão da Qualidade baseado no PBQP-H [Goiás] 2017

55P, 297 mm (ENG/FACEG, Bacharel, Engenharia Civil, 2017).

TCC – FACULDADE EVANGÉLICA DE GOIANÉSIA

Curso de Engenharia Civil.

1. SGQ	2. PBQP-H
3. SiAC	4. Gestão
I. ENC/FACEG	II. Título (Série)

REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

SILVA, C. A; PAINS, L. B. S. Proposta de implementação do Sistema de Gestão da Qualidade baseado no PBQP-H. TCC, Curso de Engenharia Civil, Faculdade Evangélica de Goianésia, GO, 55p. 2017.

CESSÃO DE DIREITOS

NOME DO AUTOR: César Augusto da Silva e Luanna Barbara Silva Pains

TÍTULO DA DISSERTAÇÃO DE TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO: Proposta de implementação do Sistema de Gestão da Qualidade baseado no PBQP-H.

GRAU: Bacharel em Engenharia Civil ANO: 2017

É concedida à Faculdade Evangélica de Goianésia a permissão para reproduzir cópias deste TCC e para emprestar ou vender tais cópias somente para propósitos acadêmicos e científicos. O autor reserva outros direitos de publicação e nenhuma parte deste TCC pode ser reproduzida sem a autorização por escrito do autor.

**CÉSAR AUGUSTO DA SILVA
LUANNA BARBARA SILVA PAINS**

**PROPOSTA DE IMPLEMENTAÇÃO DO SISTEMA DE
GESTÃO DA QUALIDADE BASEADO NO PBQP-H.**

**TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO SUBMETIDO AO CURSO DE
ENGENHARIA CIVIL DA FACULDADE EVANGÉLICA DE GOIANÉSIA COMO
PARTE DOS REQUISITOS NECESSÁRIOS PARA A OBTENÇÃO DO GRAU DE
BACHAREL**

APROVADO POR:

**MARCUS VINÍCIUS CAVALCANTI, Dr. Eng. Civil (FACEG)
(ORIENTADOR)**

**WANESSA MESQUITA GODOI QUARESMA, Me. Eng. Civil (FACEG)
(COORIENTADORA)**

**MÁRIO DE SOUZA CARROZZINO, Lead Auditor, Eng. Mecânico (UFG)
(COORIENTADOR)**

**CLEBER CAETANO THOMAZI, Dr. Eng. Mecânico (FACEG)
(EXAMINADOR INTERNO)**

**WELINTON ROSA DA SILVA, Esp. Eng. Civil/Mecânico (FACEG)
(EXAMINADOR INTERNO)**

DATA: GOIANÉSIA/GO, 12 de JUNHO de 2017.

DEDICATÓRIA

A Deus e a família.

AGRADECIMENTOS

A Deus, sempre em primeiro lugar, fonte de todo o conhecimento, engenheiro de toda minha vida, que me deu forças para seguir em frente apesar das dificuldades e obstáculos enfrentados durante toda a caminhada.

À toda minha família, que estiveram ao meu lado incondicionalmente, apoiando, aconselhando, dando o suporte e o incentivo necessário para a realização de mais um sonho cultivado juntos.

Aos amigos, que não são poucos, cada um ao seu modo, estiveram por perto, acalmando, distraíndo, quando necessário, e sendo a família que eu pude escolher.

Ao Mário Carrozino, coorientador e amigo, pelas sugestões, ensinamentos e disponibilidade de sempre, não medindo esforços para que pudéssemos realizar esse trabalho.

À Prof.^a. Me. Wanessa Godoi, coorientadora, pelo apoio e incentivo dedicado.

Ao orientador Prof. Dr. Marcus Vinícius Cavalcanti, por ter abraçado a causa, e pela carga de conhecimento compartilhada, tornando possível a conclusão desse trabalho.

A todos os professores, que participaram desta caminhada.

À amiga e parceira Luanna Pains, pela amizade, companheirismo, pela força, pelas lutas vencidas durante todo o curso e irmandade de sempre.

César Augusto da Silva

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus pela sabedoria e força para vencer mais essa etapa e por ser tão grandioso em minha vida.

À minha mãe e meus irmãos pelo amor e carinho, além do apoio e motivação necessária para seguir.

Ao meu esposo Silas Guimarães, pelo incentivo, apoio e conselhos para me tornar uma acadêmica e profissional cada dia melhor.

Aos coorientadores Wanessa e Mário pela grande ajuda no trabalho.

Ao meu grande amigo César, pela lealdade, por Seu caráter exemplar e pela parceria desde o início do curso em momentos de batalha e também de alegria. Agradeço também toda sua família.

Ao orientador Marcus Vinícius, muito obrigada pela dedicação em ter nos atendido de prontidão e nos auxiliado tão bem.

Luanna Barbara Silva Pains

“A qualidade total e excelência são princípios que promovem a criação de valor e o encantamento dos clientes.”

(Paulo Eduardo Dubiel)

RESUMO

Os Sistemas de Gestão de Qualidade (SGQ) como a ISO série 9000 e o Programa Brasileiro de Qualidade e Produtividade no Habitat (PBQP-H), que se aplicam à construção civil, vêm sendo disseminados no mercado como meio das empresas obterem qualidade nos seus empreendimentos. O setor da construção civil tem despertado grande interesse em melhorar a cultura organizacional, melhorar a qualidade do produto e dos processos e aumentar a produtividade e lucratividade, com isso o Ministério das Cidades promoveu a modernização do setor com criação do PBQP-H, para a melhoria e uniformidade da gestão e execução de obras.

O sistema de gestão PBQP-H assegura a empresa um crescimento consistente e lucrativo, visto que com a implantação do mesmo, ela se beneficia instantaneamente por meio do controle de serviços e equipamentos, diminuição do custo com a redução do retrabalho e do desperdício no canteiro de obras, além de estar apta a participar de programas e licitações do governo e a aprovações de incentivos junto aos órgãos financiadores.

O Sistema de Avaliação da Conformidade de Empresas de Serviços e Obras (SiAC), é o referencial normativo que rege os requisitos aplicáveis às empresas de serviços e obras e com base nele é avaliada a conformidade do SGQ aplicado a empresa, de acordo com seu perfil.

A adesão ao sistema não é obrigatória, porém ao aderir, a validade da declaração de adesão é de doze meses e a qualquer momento desse período pode-se solicitar alteração para um nível superior, que são Nível B e Nível A. Para a certificação Nível B deve-se ter controle de 40% dos serviços executados e 50% do controle dos materiais utilizados e seu tempo de vigência é de no máximo três anos, já para o Nível A deve-se controlar 100% dos serviços executados e materiais utilizados.

Este trabalho apresenta uma proposta de implementação de um Sistema de Gestão de Qualidade com base no PBQP-H, aplicado a uma empresa caracterizada como modelo. É feita a elaboração da documentação necessária para que esta obtenha a certificação Nível A e conseqüentemente esteja apta a requerer os subsídios governamentais disponíveis à empresas que possuem tal certificação.

Palavras-chave: Qualidade, Sistema de Gestão de Qualidade, PBQP-H, implementação, Nível A

ABSTRACT

The Quality Management Systems (QMS) as ISO series 9000 and Brazilian Programme of Quality and Productive at the Habitat (PBQP-H), that applies to civil construction, have been disseminated on the market as a means for companies to obtain quality in their projects. The civil construction has aroused great interested in improving the organizational culture, improve the quality of the products and process and increase productive and profitability, therewith the Ministry of Cities tend to modernization of the sector with the creation of the Brazilian Programme of Quality and Productive at the Habitat, the PBQP-H, for improvement and uniformity of managements and execution of construction works.

The management system PBQP-H ensures the company consistent and profitable increases, since with its implantation, the company instantly benefits by services and equipment control, lower costs with the reduction of rework and waste in the construction sites, besides being qualified to participate in government programs and biddings and incentive approvals with the financial divisions.

The Conformity Assessment of Service Companies and Construction System (SIAC, in Portuguese), is the normative reference that governs the applicable requirements to service companies and constructions, based on it the conformity of QMS is evaluated applied to the company according to the profile.

It is not an obligation to join the system, but when joined, the current declaration of join is valid for twelve months and anytime within this period it can be request an alteration to a higher level, that are Level B and Level A. For Level B certification it is required 40 % control of services carried out and 50 % control of used materials and the existence time it is the maximum of three years, yet the level A requires 100 % control of services carried out and used materials.

This work shows a proposal of Quality Management System based on PBQP-H's implementation, applied to a company featured as a model. It is made an elaboration of necessary documentation for this company obtain the Level A certification and consequently be qualified to required the subsidies government available to companies that has this certification.

Keywords: Quality, Quality Management System, PBQP-H, Implementation, Level A

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Estrutura da documentação	32
Figura 2 - Formato Documento Padrão	43
Figura 3 - Manual da Qualidade	46
Figura 4 - DS - Objetivos da Qualidade	47
Figura 5 - PR - Controle de materiais e de serviços de execução controlados e da obra não conformes	48
Figura 6 - PES - Compactação de Aterro	49
Figura 7 - FVS - Compactação de Aterro.....	50

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Serviços controlados.....	38
Tabela 2 - Critérios para codificação de documentos.....	44

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
ART	Anotação de Responsabilidade Técnica
CBIC	Câmara Brasileira da Indústria da Construção
CIPA	Comissão Interna de Prevenção de Acidentes
CNI	Confederação Nacional da Indústria
CREA-GO	Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Goiás
DS	Documento de Suporte
FVS	Ficha de Verificação de Serviço
ISO	International Organization for Standardization
NBR	Norma Brasileira
NR	Norma Regulamentadora
PBQP-H	Programa Brasileiro de Qualidade e Produtividade no Habitat
PCMAT	Programa de Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da
PCMSO	Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional
PES	Procedimento de Execução de Serviço
PIB	Produto Interno Bruto
PPA	Plano Plurianual
PPRA	Programa de Prevenção de Riscos Ambientais
PR	Procedimento Operacional
RD	Representante da Direção
RE	Registros da Qualidade
SESMT	Serviço Especializado em Engenharia de Segurança e Medicina do Trabalho
SGQ	Sistema de Gestão da Qualidade
SiAC	Sistema de Avaliação da Conformidade de Empresas de Serviços e Obras da Construção Civil
SiMaC	Sistema de Qualificação de Empresas de Materiais
SiNAT	Sistema Nacional de Avaliação Técnica

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	14
1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO	14
1.2 JUSTIFICATIVA	14
1.3 OBJETIVOS	15
1.3.1 Objetivo Geral	15
1.3.2 Objetivos Específicos.....	15
1.4 METODOLOGIA.....	16
1.5 ESTRUTURA DA MONOGRAFIA.....	16
2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	17
2.1 CONCEITO DE QUALIDADE	17
2.2 SISTEMAS DE GESTÃO DA QUALIDADE	18
2.3 HISTÓRICO DA IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA DE QUALIDADE	19
2.4 QUALIDADE NA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO	20
2.5 PROGRAMA BRASILEIRO DE QUALIDADE E PRODUTIVIDADE NO HABITAT – PBQP-H.....	21
2.6 SISTEMA DE AVALIAÇÃO DA CONFORMIDADE DE EMPRESAS DE SERVIÇOS E OBRAS DA CONSTRUÇÃO CIVIL - SIAC	22
2.7 NORMA DE DESEMPENHO	24
3 CARACTERIZAÇÃO DA EMPRESA	26
3.1 HISTÓRICO	26
3.2 ESTRUTURAÇÃO	26
3.3 DIRETRIZES E RESPONSABILIDADE	27
3.4 ANÁLISE DOS PROCESSOS INTERNOS DA CONSTRUTORA	28
4 DOCUMENTAÇÃO.....	31
4.1 GESTÃO DE DOCUMENTOS	31
4.2 DETALHAMENTO DO SISTEMA DOCUMENTAL	31
4.3 NÍVEL ESTRATÉGICO.....	32
4.3.1 Manual da Qualidade.....	32
4.3.2 Documentos de Suporte (DS).....	33
4.4 NÍVEL TÁTICO	36
4.4.1 Procedimentos Operacionais (PR)	36
4.5 NÍVEL OPERACIONAL	37

4.5.1 Procedimento de Execução de Serviço (PES)	37
4.5.2 Prevenção da Saúde e Integridade dos Trabalhadores	38
4.6 NÍVEL DE COMPROVAÇÃO	40
4.6.1 Diário de Obra	40
4.6.2 Registros da Qualidade (RE)	40
4.6.3 Ficha de Verificação de Serviço (FVS)	41
4.6.4 Indicadores da Qualidade	41
5 RESULTADOS	43
5.1 CRITÉRIOS PARA ELABORAÇÃO E CONTROLE DE DOCUMENTOS	43
5.2 DOCUMENTAÇÃO VIGENTE	45
5.2.1 Nível Estratégico	45
5.2.2 Nível Tático	48
5.2.3 Nível Operacional	49
5.2.4 Nível Comprovação	50
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS	51
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	52

1 INTRODUÇÃO

Neste capítulo de introdução serão apresentados os estudos que deram início a esta pesquisa. Estrutura-se uma contextualização do tema, justificativa, objetivos e estrutura de capítulos do presente trabalho.

1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO

A construção civil apresenta constante crescimento no cenário brasileiro, detendo, segundo Cataldo (2016), cerca de 9 % do Produto Interno Bruto (PIB), apesar da disfunção do setor que causou uma retração de 3,6 % da economia apresentada no ano de 2015. Destarte, as construtoras se veem com a necessidade de se destacar em um mercado de constante mudança e grande competitividade. Um melhor desempenho e o aumento da qualidade são pontos que forcem as empresas a se adequarem ao mercado e propor um diferencial que as coloquem em destaque em relação às demais. Em função disso, o Sistema de Gestão da Qualidade (SGQ) veio como agente transformador de negócio, trazendo um novo modo de fundamentar e gerir as organizações.

O Programa Brasileiro de Qualidade e Produtividade no Habitat – PBQP-H, é um instrumento governamental criado para transformar o mercado construtivo brasileiro, tendo como meta organizar o setor da construção civil em torno da melhoria da qualidade do habitat e a modernização produtiva, através da qualificação de construtoras, mão de obra, fornecedores de materiais e serviços, entre outros. A adesão ao programa possibilita financiamento em instituições de crédito públicas e privadas e a participação de programas sociais voltados a construção civil do Governo Federal

1.2 JUSTIFICATIVA

A busca pela adequação faz com que o mercado da construção civil se depare com novos desafios e novas oportunidades de progresso. Diante desse novo cenário, esse trabalho proporciona uma visão de gerenciamento e controle para as construtoras que buscam o aumento de desempenho e um melhor posicionamento de mercado.

Este trabalho apresenta também grande relevância para empresas construtoras que desejam melhorar a qualidade e eficácia nos processos e aumentar a produtividade do

negócio, mas que não detém informações e nem material suficiente que permita a implantação de um SGQ que atenda aos requisitos apresentados pelo PBQP-H.

Há uma demanda de mercado por parte dessas empresas que almejam a certificação, interessadas na melhoria de processos, assim como na obtenção de recursos financeiros disponibilizados pelo governo por meio dos agentes financiadores. Segundo dados fornecidos pelo Ministério das Cidades, o número de empresas com certificação vigente no estado de Goiás é de 98 unidades distribuídas pelo estado; contabilizando as empresas que foram certificadas, mas que não estão em situação regular, esse número cresce para 472 unidades¹.

Focando na Região de Goianésia e no entorno, mediante levantamento realizado junto ao CREA-GO, existem 47 empresas alocadas, e o número de ART's registradas na cidade, segue a escala de 2.787 no período de 01-01-2016 à 18-04-2017 . Dessas 47 empresas, apenas uma detém certificação no PBQP-H, e uma segunda está em processo de implantação. Isso comprova a escassez de organizações capazes de pleitear obras que exigem certificação; assim como a carência de preparo e instrução na implementação de um modelo SGQ que adeque às suas necessidades, atingindo seus objetivos e conseqüentemente a certificação.

1.3 OBJETIVOS

1.3.1 Objetivo Geral

Apresentar um plano de implantação de um sistema de gestão baseado no PBQP-H para atender a empresa MILLENIUM ENGENHARIA, construtora caracterizada neste trabalho, que tem interesse em aderir aos planos de financiamento governamental.

1.3.2 Objetivos Específicos

- Documentar o plano de gestão;
- Realizar uma revisão bibliográfica do Sistema de Gestão da Qualidade (SGQ) com foco na sistemática do PBQP-H;
- Caracterizar uma empresa ideal a qual se aplica esse trabalho;
- Elaborar os documentos necessários para a implementação do SGQ;
- Estabelecer critérios de auto avaliação;

¹ Dados disponibilizado no site do Ministério das Cidades: http://pbqp-h.cidades.gov.br/projetos_siac_empresas.php

1.4 METODOLOGIA

Para que os objetivos desse trabalho sejam alcançados, foi elaborado um projeto de pesquisa que consiste em uma pesquisa bibliográfica sobre o tema estudado com a aplicação de uma pesquisa de campo localizada na cidade de Goianésia sobre as empresas certificadas, tendo a caracterização de uma empresa exemplo. Além de tudo foi criado um projeto de implementação do sistema de gestão da qualidade para a construtora exemplo. Seguem as etapas de desenvolvimento da pesquisa:

- Realização de revisão bibliográfica;
- Caracterização de uma empresa modelo;
- Análise dos processos da empresa modelo;
- Proposição de documentos para a gestão da qualidade dos processos dentro da empresa;
- Impressão dos documentos;
- Aplicação da documentação nos setores da empresa;
- Análise de resultados;
- Formalização de toda a documentação do SGQ para a empresa modelo;
- Proposição de alterações para trabalhos futuros.

1.5 ESTRUTURA DA MONOGRAFIA

Este trabalho está organizado em cinco capítulos. No primeiro capítulo se apresenta a introdução conforme mostrado acima. No segundo capítulo é realizada a revisão bibliográfica, subdividido em qualidade, PBQP-H, sistema de avaliação das empresas em conformidades e norma de desempenho. No terceiro capítulo tem-se a caracterização de uma empresa construtora. No quarto capítulo são apresentados os documentos necessários para a implementação do programa. No quinto são apresentados os documentos que compõem o SGQ. Por fim, no sexto capítulo são apresentadas as conclusões e sugestões para pesquisas futuras, em seguida as referências bibliográficas e os anexos necessários para a complementação desta pesquisa

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Neste capítulo é apresentada a fundamentação teórica desta monografia, subdividida em quatro tópicos principais: Qualidade, trazendo abordagem acerca do Sistema de Gestão da Qualidade; Programa Brasileiro de Qualidade e Produtividade no Habitat (PBQP-H); o Sistema de Avaliação da Conformidade de Empresas de Serviços e Obras (SiAC) e a Norma de Desempenho.

2.1 CONCEITO DE QUALIDADE

Dentre os vários conceitos existentes, Thomaz (2001) define qualidade como um conjunto de propriedades de um bem ou serviço que redunde na satisfação das necessidades dos seus usuários, com a máxima economia de insumos e energia, com a máxima proteção à saúde e integridade física dos trabalhadores na linha de produção, com a máxima preservação da natureza.

Segundo a ABNT NBR ISO 9000 (2005), qualidade é o grau no qual um conjunto de características inerentes satisfaz a requisitos.

Já para Bicalho (2009), a qualidade constitui um conceito importante na atividade empresarial alcançando um espaço de destaque e interesse cada vez maior na indústria da construção civil abrangendo todas as suas dimensões.

Juran (1991) considera duas definições de grande importância da palavra “qualidade”: as características do produto e a ausência de defeitos. Ele pontua que os atributos do produto variam de acordo com a visão do cliente; tem-se a concepção que, quanto melhores as características e menor o índice de deficiências do produto, maior será sua qualidade.

Na construção civil, assim como em todas as demais áreas, existe a necessidade de se tratar a qualidade durante todo o processo de obtenção do produto, iniciando na concepção do projeto, passando pela sua execução até o acesso ao produto final. Segundo Taguchi (1986), a qualidade deve ser incorporada no produto desde o início e não através das inspeções. Os melhoramentos devem ocorrer na fase de desenho de um produto ou processo e continuar durante a fase de produção.

Portanto é necessário que se tenha uma visão sistêmica da qualidade e entenda que gerir qualitativamente uma organização significa envolver uma diversidade de variáveis, preocupações e atitudes, que devem ser tomadas no decorrer do processo.

2.2 SISTEMAS DE GESTÃO DA QUALIDADE

Os conceito de sistemas de qualidade abrange a estrutura organizacional, com definição de responsabilidades, procedimentos, processos e recursos para implementação da gestão da qualidade. (THOMAZ, 2001, pág. 46).

De acordo com Roman (2006), os SGQ são uma forma organizada e sistemática de buscar a melhoria de resultados, atendimento aos requisitos de clientes internos e externos, conjunto de regras mínimas para orientar a execução de atividades da empresa para atender aos objetivos fixados e integração entre todos os setores da empresa.

Os SGQ são aplicados nas mais diversas áreas do mercado, tendo em comum o objetivo de melhorar a gestão dos processos de uma organização. Dentre os sistemas disponíveis no mercado, a ISO 9001, tem grande aplicação no universo da qualidade. Segundo Dino (2016), cerca de 14.000 empresas possuem certificados válidos no Brasil e no mundo possuem 1.138.155 empresas certificadas.

A adoção de um sistema de gestão da qualidade é uma decisão estratégica para uma organização que pode ajudar a melhorar seu desempenho global e a prover uma base sólida para iniciativas de desenvolvimento sustentável (ABNT ISO 9001, 2015).

Atualmente estão presentes no setor construtivo, três sistemas de gestão estão em evidência: Sistema de Qualificação de Empresas de Materiais (SiMaC), voltado ao tratamento de não-conformidade técnica de materiais e componentes da construção civil; Sistema Nacional de Avaliação Técnica (SiNAT) direcionado à compatibilização de procedimentos para a avaliação de novos produtos para a construção, quando não existem normas técnicas prescritivas específicas aplicáveis ao produto; e Sistema de Avaliação da Conformidade de Empresas de Serviços e Obras (SiAC) com o objetivo de avaliar a conformidade do sistema de gestão da qualidade das empresas de serviços e obras (PBQP-H, 2017).

Com o propósito de direcionamento desta pesquisa, este trabalho abordará os requisitos disponibilizados no referencial normativo SiAC, sendo estes necessários para implementação de um SGQ em uma empresa construtora.

A nova atualização do referencial disponibilizada no primeiro semestre de 2017, ainda está em processo de adequação por parte das empresas construtoras, porém ainda não há como ser mensuradas pela ausência de empresas certificadas, e posicionamento de órgãos regulamentadores a respeito da aplicação da mesma. Por esses motivos, o presente trabalho contemplará os requisitos disponíveis no PBQP-H de Portaria n°. 582, de 05 de dezembro de 2012.

2.3 HISTÓRICO DA IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA DE QUALIDADE

Desde a Antiguidade, a qualidade possui diferentes formas de acordo com o tipo de negócio. Do século XVIII ao XIX, os artesãos relacionavam a qualidade de um produto ao fato de atender às necessidades de seus clientes (CESÁRIO, 2015).

Cesário (2015), ainda afirma que devido à Revolução Industrial, os artesãos perderam clientela, assim a mão de obra de trabalhos manuais foi substituída por trabalhos mecânicos, sendo necessário inspecionar todos os processos, dando início ao modelo do Taylorismo², de produção em série. Embora tenha sido disseminada a prática, durante a Primeira Guerra Mundial (1914-1918), foram encontrados vários defeitos em produtos bélicos, mesmo havendo pessoas responsáveis pela supervisão da qualidade destes produtos.

Diante dos defeitos encontrados nos produtos bélicos, viu-se a necessidade de criar sistemas de medidas, técnicas de amostragem, controle estatístico do processo e normas específicas. Com a verificação do processo por amostragem, foi possível acabar com a função do conferente, diminuindo custos indiretos da empresa.

Então, segundo Campos (2015), durante a Segunda Guerra Mundial, foram difundidos pelo mundo os conceitos de controle estatístico da qualidade, principalmente nas indústrias bélicas. Porém, só após a guerra é que surgiram novos conceitos de Gestão de Qualidade, tendo em vista que entre os anos de 1945 e 1950 associações de profissionais da área da qualidade foram criadas tanto nos Estados Unidos, quanto no Japão.

Em 1959, o Departamento de Defesa dos EUA passou a exigir que os fornecedores das forças armadas americanas possuíssem Programas de Qualidade por meio da adoção da MIL STD Q-9858 – Quality Program Requirements (Requisitos de Programas de Garantia da Qualidade). De forma paralela, os países que desenvolviam tecnologia nuclear continuavam a desenvolver normas para operação segura das instalações nucleares, com exigências muito parecidas (ROMAN, 2006).

Visto que nesse período diversos países necessitavam de arsenais perfeitos para obterem êxito em suas operações, os conceitos de controle de qualidade foram expandidos, pois já se sabia que com a normatização da produção os resultados são mais eficazes. Werkema (2014) afirma que, a Segunda Guerra Mundial foi o grande catalisador para a aplicação do controle da qualidade em um maior número de indústrias americanas. Sua

² Trabalhadores deveriam ser organizados de forma hierarquizada e sistematizada; ou seja, cada trabalhador desenvolveria uma atividade específica no sistema produtivo da indústria.

utilização tornou possível a produção de suprimentos militares com custo/benefício satisfatório, permitindo o atendimento das exigências condicionadas no período da guerra.

A “guerra fria” impulsionou as atividades militares e a OTAN desenvolveu grande esforço de normalização para proporcionar confiabilidade e eficácia à imensa quantidade de material bélico comprada, proveniente de todas as partes do mundo. Como resultado, surgiram as normas AQAP (Allied Quality Assurance Procedures – Procedimentos de Garantia da Qualidade da OTAN). Em 1979, a Inglaterra, publica a série de normas BS 5750: uma evolução dos AQAP para aplicação limitada ao Reino Unido, mas estendidas às atividades não-militares (FABIANO, 2012) .

Por fim, em 1987, a ISO³ oficializou a série 9000 a partir de pequenas mudanças na BS 5750, que passou a ter enorme peso nos alicerces da Comunidade Europeia, naquela época em gestação, pelo que representava em termos de solução dos imensos problemas tecnológicos e econômicos decorrentes da futura associação (ANIS, et al., 2009).

O desdobramento para o resto do mundo foi surpreendente. Em 1994, ano da primeira revisão, os 73 países de maior PIB do mundo a adotaram como norma nacional (ROMAN, 2006).

2.4 QUALIDADE NA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO

O setor construtivo tem passado por um processo de consolidação nos últimos anos. Por muito tempo permaneceu como um negócio altamente fragmentado, mas finalmente a indústria civil está mudando. As empresas estão agora à procura de agregar maior valor ao produto através de aumento no poder de compra e melhoria na mão de obra aplicada, além da busca por novos mercados atendendo um público cada vez mais diversificado, oferecendo uma melhor abordagem de serviços, aumentando a produtividade e diminuindo custos.

Diante de um mercado cada vez mais competitivo, as empresas construtoras se deparam com um cenário cada vez mais competitivo, exigindo ainda mais o fornecimento de produtos e serviços com maior qualidade, sem que seja refletido no preço.

Com a inserção do termo qualidade no setor construtivo, é notória a crescente busca pela adequação das empresas à política de gestão da qualidade, almejando a melhoria de processos e o aumento da produtividade.

³ ISO – International Organization for Standardization (Organização Internacional para Normalização Técnica), com sede em Genebra, Suíça. É uma federação mundial formada por organismos de normalização nacionais. Há um único representante por país; no Brasil é a ABNT (ROMAN, 2006).

A gestão da qualidade veio para que as empresas possam de fato se organizar e gerir, recursos e suprimentos de modo a diminuir custos, aperfeiçoar seu rendimento e consequentemente seu produto final.

Como precursora da gestão da qualidade, a ISO 9000 foi criada com o intuito de uniformizar normas, processos e técnicas existentes. Porém, com a diversidade de setores existentes, viu-se necessário que fossem feitas adequações quanto à suas aplicações, para que houvesse maior detalhamento de processos e melhor atendimento aos requisitos.

Em função dessas adequações, a construção civil foi envolvida em um processo, coordenado pelo governo federal para a melhoria da qualidade e produtividade no setor, fazendo com que a responsabilidades dos produtores, comerciantes e fornecedores de serviço aumentasse seguido do aumento dos direitos do consumidor.

Os mercados com os mais variados setores passaram a ser influenciados pela “era dos consumidores”, o que foi constatado por serem eles os responsáveis pela identificação das necessidades e comportamentos de clientes, determinantes para a sobrevivência das organizações e como um caminho para o incremento da qualidade dos processos e também da qualidade dos produtos. Por isso, surgiu a certificação de sistemas de qualidade como as normas da série ISO 9000 ou dos sistemas evolutivos como o Programa da Qualidade na Habitação Popular (Qualihab) no Estado de São Paulo, e o PBQP-H (PEREZ, 2011).

Com isso as empresas buscam com o PBQP-H, o reconhecimento e aprovação dos órgãos públicos de financiamento; uma vez que certificadas, oferecem maior credibilidade frente aos clientes e demais concorrentes que competem no mercado.

2.5 PROGRAMA BRASILEIRO DE QUALIDADE E PRODUTIVIDADE NO HABITAT – PBQP-H

O PBQP-H, inicialmente chamado de Programa Brasileiro da Qualidade e Produtividade na Construção Habitacional, foi instituído pelo Ministério do Planejamento e Orçamento⁴ em 18 de dezembro de 1998, com a assinatura da Portaria n. 134. Somente no ano de 2000, após integração do Plano Plurianual (PPA)⁵, foram inseridas as áreas de Saneamento e Infraestrutura Urbana (o que abrange obras viárias e obras de arte especiais). Assim passando o “H” de “Habitacional” para “Habitat” (PBQP-H, 2012).

⁴ O PBQP-Habitat está inserido na estrutura do Ministério das Cidades, mais especificamente na Secretaria Nacional de Habitação (PBQP-H, 2012).

⁵ Estabelece os projetos e os programas de longa duração do governo, definindo objetivos e metas da ação pública para um período de quatro anos. (SENADO, 2016).

O PBQP-H é um programa de abrangência nacional que visa a busca pela melhoria e a uniformidade dos sistemas de gestão, promovendo a modernização do setor construtivo, elevando nível de qualidade do produto na elaboração de projetos, gerência e execução de obras.

Além disso, o programa promove a parceria com órgãos investidores, que financiem iniciativas privadas na construção civil. Não exige uma obrigatoriedade de adesão, porém, uma das premissas para a obtenção de incentivos é a certificação no PBQP-H, alcançada com aplicação das práticas de gestão da qualidade.

O programa é um sistema documentado, oferece à organização um maior poder de controle de processos e suprimentos, direcionando o que deve ser feito e monitorado; a política de empresa é quem vai determinar como gerir esse controle.

O sistema ainda permite administrar procedimentos de execução e inspeção de serviços, o que proporciona aperfeiçoamento do nível técnico dos funcionários, menor índice de desperdício de materiais, aumento dos índices de conformidade dos materiais e processos internos, além de obter uma visão integrada da cadeia produtiva na obra.

2.6 SISTEMA DE AVALIAÇÃO DA CONFORMIDADE DE EMPRESAS DE SERVIÇOS E OBRAS DA CONSTRUÇÃO CIVIL - SIAC

O Sistema de Avaliação da Conformidade de Empresas de Serviços e Obras (SiAC), é o referencial normativo do PBQP-H, que estabelece requisitos aplicáveis às empresas de serviços e obras.

Tem como objetivo avaliar a conformidade do SGQ nas empresas construtoras, levando em consideração o perfil de atuação de cada uma delas, conforme é determinado no Art. 5º do regimento:

Art. 5º São os seguintes os escopos de certificação dos diferentes subsetores da especialidade técnica Execução de Obras:

- a) subsetor obras de edificações:
 - a1) execução de obras de edificações;
- b) subsetor obras de saneamento básico:
 - b1) execução de obras de saneamento básico;
- c) subsetor obras viárias e obras de arte especiais:
 - c1) execução de obras viárias;
 - c2) execução de obras de arte especiais;
- d) outros escopos, definidos pela C.N., devendo ser apreciados pelo Comitê Nacional de Desenvolvimento Tecnológico da Habitação – CTECH.

Conforme apresentados pelo referencial SiAC (2012) em seu item “7”, os requisitos que compõem ao escopo execução de obras abrangem:

1. Planejamento de obras;

A empresa deve adotar um Plano de Qualidade da Obra, visando a estruturação e o controle das especificidades da execução da obra.

2. Processos relacionados ao cliente;

Requisito que garante ao cliente, o atendimento às suas necessidades, assim como o fornecimento de informações necessárias a respeito da obra.

3. Projeto;

Item da norma que objetiva o controle de elaboração, análise e execução dos projetos administrados pela empresa, de modo a alcançar as exigências dos clientes.

4. Aquisição;

Requisito da norma que especifica critérios que garantam a qualidade na compra de materiais e equipamentos controlados, assim como na contratação de serviços especializados. A empresa deve garantir a qualidade do produto adquirido através de inspeções que certifique tal procedimento

5. Operações de produção e fornecimento de serviço;

A norma exige que todos os processos envolvidos na produção sejam controlados e validados, assim a rastreabilidade dos materiais administrados em obra. Isso porque a empresa deve assegurar o cuidado com a propriedade do cliente e a preservação do produto.

6. Controle de dispositivos de medição e monitoramento.

É exigido que os equipamentos de medição e monitoramento sejam controlados por meio de aferições periódicas, que asseguram a qualidade e precisão de tais dispositivos.

Toda empresa pode ser certificada em mais de um escopo de certificação, para isso ela precisa ter declarado a execução da obra no escopo desejado. A certificação pode ser requerida em conjunto ou separadamente, em períodos distintos.

Conforme descrito no referencial normativo SiAC “os Referenciais Normativos da Especialidade Técnica Execução de Obras do SiAC possuem caráter evolutivo, estabelecendo os requisitos que o sistema deve atender para a sua certificação nos níveis B e A; a Declaração de Adesão ao PBQP-H é adotada como nível de acesso ao sistema” (PBQP-H, 2012).

A declaração de adesão é um documento pelo qual a alta direção da empresa declara a sua adesão ao PBQP-H e o seu comprometimento com a mobilização dos recursos para implantar o seu sistema de gestão da qualidade, em conformidade com Referencial Normativo estabelecido em Regimento Específico, de uma especialidade técnica, e com o atendimento aos prazos estabelecidos no Acordo Setorial relativo ao seu escopo de certificação e atuação geográfica (PBQP-H, 2012).

Conforme apresentado em seu Art. 8º, o Regimento Específico SiAC da Especialidade Técnica Execução de Obras, o prazo de validade da Declaração de Adesão ao PBQP-H - SiAC - Execução de Obras é de 12 (doze) meses, improrrogáveis.

É garantido à empresa o direito de solicitar, a qualquer momento, alteração do nível de certificação para níveis superiores, não exigindo o término do período vigente do certificado para a solicitação do mesmo.

Para o Nível B de certificação, segundo o SiAC (2012), o tempo de vigência do ciclo é de três anos, devendo neste, fiscalizar 40 % dos serviços de execução controlada e 50 % dos materiais controlados. É de responsabilidade da alta direção solicitar nova auditoria para a obtenção de nova certificação para o nível A.

Das obrigações exigidas ao Nível A, cabe o a inspeção de 100 % dos serviços de execução controlada, assim como 100 % dos materiais controlados utilizados em obra.

Em ambos os níveis faz-se necessário a elaboração de procedimentos de controle na porcentagem mínima exigida para cada nível de certificação, e aplicá-los efetivamente em obra do escopo visado, tendo treinado pessoal e gerado registros de sua aplicação, no mínimo para a metade das porcentagens estabelecidas (PBQP-H/SiAC, 2012).

Anualmente deve ser emitido novo certificado de conformidade com o SiAC, o que obriga a empresa a passar por processo de auditoria para a garantia da certificação. O SiAC (2012) em seu Art. 28º, determina que a duração de um ciclo de certificação, que envolve auditorias de certificação e auditorias de supervisão, em quaisquer dos níveis, é de 36 (trinta e seis) meses; o prazo de validade de um certificado de conformidade é de 12 (doze) meses.

A efeito de direcionamento da pesquisa, os requisitos a serem detalhados compreendem o escopo “subsetor obras de edificações⁶” a fim de atingir o nível de certificação “A”.

2.7 NORMA DE DESEMPENHO

A indústria da construção civil nos últimos anos tem apresentado notória evolução em seus padrões do âmbito execução de obras. Por esse motivo, a partir de julho/2013 entrou em vigor a Norma de Desempenho de Edificações - ABNT NBR 15.575 onde especifica critérios construtivos, que abrangem desde a elaboração de projetos, administração de recursos e materiais, até o consumidor final; tido como o agente motivador em oferecer um

⁶ I. subsetor obras de edificações;
a) execução de obras de edificações (PBQP-H/SiAC, 2012)

produto com qualidade, segurança e tecnologia aplicada.

A NBR 15.575 foi seccionada em seis partes que trata cada etapa construtiva individualmente, são elas:

Parte 1: Requisitos gerais;

Parte 2: Requisitos para os sistemas estruturais;

Parte 3: Requisitos para os sistemas de pisos;

Parte 4: Requisitos para os sistemas de vedações verticais internas e externas;

Parte 5: Requisitos para os sistemas de coberturas; e

Parte 6: Requisitos para os sistemas hidrossanitários.

Ela determina os requisitos necessários para a execução de edificações que atendam às exigências de: Segurança, Habitabilidade e Sustentabilidade; podendo adotar níveis de desempenho mínimo (M), em alguns requisitos, intermediário (I) e superior (S); fatores que asseguram a garantia do projeto e reafirmam o destaque da organização perante as demais que disputam lugar no mercado.

Em complemento a isso, a Câmara Brasileira da Indústria da Construção (CBIC), afirma que a aplicação da norma nos processos construtivos serve como balizador para o mercado de construção civil, que atua em um mercado mais regulado, e segurança jurídica para os consumidores.

No que diz respeito à aplicação da Norma de Desempenho, existe uma preocupação por parte das empresas acerca das determinações que implica o uso da norma na construção. O atendimento a ela é considerado a partir da data em que entrou em vigor (julho/2013). E ao contrário do que muitos pensam a Norma de Desempenho não é lei, e por isso não há penalidades sobre aqueles que não a cumprirem, exceto quando não atendam aos requisitos mínimos exigidos em projeto.

O caminho rumo à adequação e modernização da construção civil no Brasil, está sendo trilhado. Com base nisso, Robson Braga Costa, presidente da Confederação Nacional da Indústria (CNI), afirma que “é preciso somar esforços para melhorar a qualidade das habitações brasileiras, otimizar o uso dos recursos, compatibilizar e, conseqüentemente, valorizar o projeto”. Promover a disseminação é de interesse de todos, cabe aos empreendedores a aplicação, e a exigência por parte dos usuários.

Os requisitos apresentados da Norma de Desempenho não serão abordados neste trabalho, em função de sua estrutura, constituída por diversos elementos relacionados à execução da obra e elaboração de projetos, assim como as diversas particularidades relacionadas aos sistemas construtivos convencionais ou exclusivos.

3 CARACTERIZAÇÃO DA EMPRESA

Neste capítulo é apresentada a caracterização da empresa utilizada como pesquisa de campo para qual foi sugerido à aplicação do SGQ. Nele são descritas: a estruturação da empresa, as diretrizes e responsabilidades e a análise dos processos internos, discorrendo acerca de métodos de controle e procedimentos adotados que serviram de base para aplicação da documentação criada para então cumprimento dos objetivos propostos neste trabalho.

3.1 HISTÓRICO

Os proprietários da MILLENIUM CONSTRUTORA idealizaram uma empresa para atender clientes públicos e privados, constituindo, então, a MILLENIUM Construtora e Incorporadora Ltda. Desde sua fundação, em 26/05/2010 atua na área de construção civil, em parceria com Associações e Cooperativas habitacionais do estado de Goiás e no âmbito nacional.

Suas atividades visam o atendimento das Cooperativas e Associações em projetos sociais com a população de baixa renda, contemplando também para o mercado de classe média, com o lançamento de edifícios residenciais de grande porte, obras comerciais, serviços de pavimentação asfáltica e incorporação de imóveis.

3.2 ESTRUTURAÇÃO

Situada em Goianésia no estado de Goiás possui capital privado de R\$ 400.000,00 (quatrocentos mil reais), representado por 400.000 (quatrocentas mil) quotas no valor de R\$ 1,00 (um real) cada e teve início das atividades em 20 de Julho de 2013, com prazo de duração da matriz indeterminado.

Conta com uma equipe de oitenta funcionários, sendo dois sócios-diretores, um gerente administrativo, dois engenheiros civis, dois gerentes de obra, quatro encarregados, um comprador, um assistente financeiro, um assistente de RH, um auxiliar de RH, uma recepcionista, e demais cargos distribuídos em funções diversas para atividades em obra (almoxarife, apontador, pedreiros, carpinteiros, armadores, ajudantes entre outros).

3.3 DIRETRIZES E RESPONSABILIDADE

As diretrizes organizacionais da empresa são:

Missão:

Aumentar o percentual de moradia, oferecendo imóveis com a melhor relação custo/benefício. Gerar rendimentos crescentes e sólidos para os nossos parceiros. Promover o desenvolvimento constante dos colaboradores e das comunidades, contribuindo para a preservação do meio ambiente.

Visão:

Manter-se como a maior empresa de inclusão no âmbito em construção, e incorporação com empreendimentos econômicos no Brasil e inserção de rentabilidade no mercado.

Valores:

- Comprometimento;
- Eficiência;
- Empreendedorismo;
- Ética;
- Foco na redução de custos;
- Inovação.

A MILLENIUM entende que a casa própria representa muito mais do que um simples endereço. Pensa que ela é sinônimo de dignidade, segurança e realização de um sonho.

Com um atendimento personalizado aos seus clientes, buscando conhecer as particularidades de cada projeto, dispõe de assessoria técnico-administrativa e uma central de atendimento, que possibilitam acompanhar todo o processo dos programas habitacionais.

Hoje se mantém focada na habitação para a população da chamada “nova classe média” (classe emergente), tendo concentrado seus esforços operacionais na adesão ao programa do Governo Federal “Minha casa, Minha vida”, segmento em que almeja se tornar referência na região.

Gerar resultados crescentes e sólidos para os seus parceiros. Promover o desenvolvimento constante dos colaboradores e das comunidades, contribuindo para a preservação do meio ambiente.

A partir do apoio e incentivo da Direção e da participação ativa de todos os colaboradores, desde 2016 a MILLENIUM vem trabalhando na sua modernização com uma filosofia voltada à qualidade, no sentido de melhorar a competência da equipe técnica e administrativa, investir em comunicação para divulgação de seus produtos e serviços, procurando se consolidar cada vez mais nesse mercado competitivo, sem perder as características peculiares, tais como atendimento, segurança, transparência e qualidade.

3.4 ANÁLISE DOS PROCESSOS INTERNOS DA CONSTRUTORA

Controle de Documentos

A MILLENIUM apresenta um controle de documentos simplificado, baseado em empirismo da organização. Padroniza o arquivamento de documentos com base na obra e no tipo de documento em questão.

Não apresenta controle de identificação, distribuição, edição ou descarte de documentos, são ações realizadas de acordo com a necessidade, sem que haja um procedimento padrão para a prática de tais atividades.

Procedimentos de Compra de Materiais e Serviços

A aquisição de materiais e serviços é realizada pelo comprador da empresa por meio de cotação via telefone ou e-mail diretamente com os fornecedores. As informações de cotação não são arquivadas para cotações futuras, apenas quando realizadas via e-mail, tais informações podem ser consultadas.

As compras realizadas são imediatamente informadas ao responsável pelo almoxarifado da obra, no entanto, não é detectada a existência de ordem de compra formalizada, o que facilitaria a conferência dos materiais adquiridos, e até mesmo a composição do histórico de compra da empresa.

Todos os serviços que necessita de mão de obra terceirizada são contratados mediante aprovação do engenheiro responsável e pela direção da empresa, assim como, formalização contratual para a execução do serviço proposto.

Controle de Materiais em Obra

Todo material recebido em obra é controlado por meio de procedimento próprio, que permite registrar entrada e saída de materiais com o auxílio de planilhas eletrônicas.

O controle é por vezes é difícil, justamente por não haver política de requerimento de materiais pelos encarregados ou engenheiro da obra. À medida que os funcionários necessitam de insumos, os próprios se encaminham ao almoxarifado e solicitam ao almoxarife tais materiais, sem que ocorra previamente o preenchimento de pedido ou registro do requerente.

As notas fiscais são arquivadas em pastas, agrupadas pelo mês vigente. Todas são escaneadas e salvas digitalmente em pastas designadas pelo almoxarife.

A empresa não adota padronização de armazenamento de materiais, e exceto cimento, que tem armazenamento em local apropriado.

Controle de Execução de Atividade em Obra

Todos os serviços executados em obra são fiscalizados pelos encarregados e pelo engenheiro da obra. Nenhum serviço é liberado sem avaliação prévia, e orientação para as próximas etapas de serviços.

Embora a verificação seja realizada pelos responsáveis, nenhuma atividade possui registro de verificação de execução, assim como também não há coleta de dados quanto à execução ou rastreabilidade de produto aplicado.

Controle de Projetos

A MILLENIUM terceiriza todos os projetos para a execução de suas obras. A empresa contratada é especializada na elaboração de Projetos Executivos, sendo essa totalmente responsável pelos projetos fornecidos à empresa. Cabe ao engenheiro executor da obra validar o recebimento de cada projeto fornecido pela empresa contratada.

Recursos Humanos

O recrutamento e seleção de funcionários são realizados por análise de currículos, que em sua maioria são disponibilizados nas obras. O engenheiro da obra seleciona o pessoal de acordo com a função disponibilizada, analisa as qualificações profissionais do candidato e o encaminha ao setor de recursos humanos para que o processo de contratação seja realizado.

Não é uma exigência da empresa o teste prático profissional do candidato ou mesmo que seja realizado treinamento interno para execução de atividades referentes à construção;

exceto àquelas exigidas por normas regulamentadoras fiscalizadas pelo Ministério do Trabalho. Porém, a empresa exige que todos os funcionários façam os exames admissionais, o que garante a aptidão do funcionário para a função a ser contratado. Os exames são realizados em clínica terceirizada que oferece Serviço Especializado em Engenharia de Segurança e Medicina do Trabalho (SESMT).

A MILLENIUM conta ainda com uma Comissão Interna de Prevenção de Acidentes (CIPA), composta exclusivamente por funcionários da empresa, que realizam mensalmente debates a respeito da segurança e dos problemas enfrentados pelos funcionários que influenciam a mesma.

4 DOCUMENTAÇÃO

Neste capítulo é mostrada a documentação necessária para a implantação do SGQ: o Manual da Qualidade, os Documentos de Suporte, os Procedimentos Operacionais, Procedimentos de Execução de Serviço e os Registros da Qualidade. Com intuito de cumprir com o proposto neste trabalho.

4.1 GESTÃO DE DOCUMENTOS

Gestão de documentos é um conjunto de tarefas e procedimentos orientados para obter maior eficácia e economia na exploração ou aproveitamento dos documentos (CARLA, 2014).

Segundo o Regimento do PBQP-H/SiAC, 2012, os documentos requeridos pelo Sistema de Gestão da Qualidade devem ser controlados, conforme o nível de certificação da empresa construtora. Para isso é necessário que um procedimento documentado seja instituído para definir os controles necessários assegurando a análise, aprovação, identificação, rastreabilidade e atualização dos mesmos.

A gestão de documentos é instituída na empresa, como uma forma ágil de identificação e localização da informação, minimizando os riscos de perda, elaboração despadronizada, distribuição e descarte desordenado de documentos, assim como a eliminação da dependência do conhecimento e experiência de funcionários, que em muitas das vezes está enraizada na cultura da empresa, o que evidencia a necessidade de elaboração de um acervo de material suporte para execução de atividades, gerando uniformidade de trabalho.

De maneira geral, a gestão veio estabelecer diretrizes de acompanhamento contínuo do ciclo de vida da informação.

4.2 DETALHAMENTO DO SISTEMA DOCUMENTAL

Conforme mencionado anteriormente, o PBQP-H é um sistema documentado, logo, todo o trabalho de implementação de um SGQ, é proveniente da elaboração de documentos que vão direcionar a execução de atividades e processos dentro da organização.

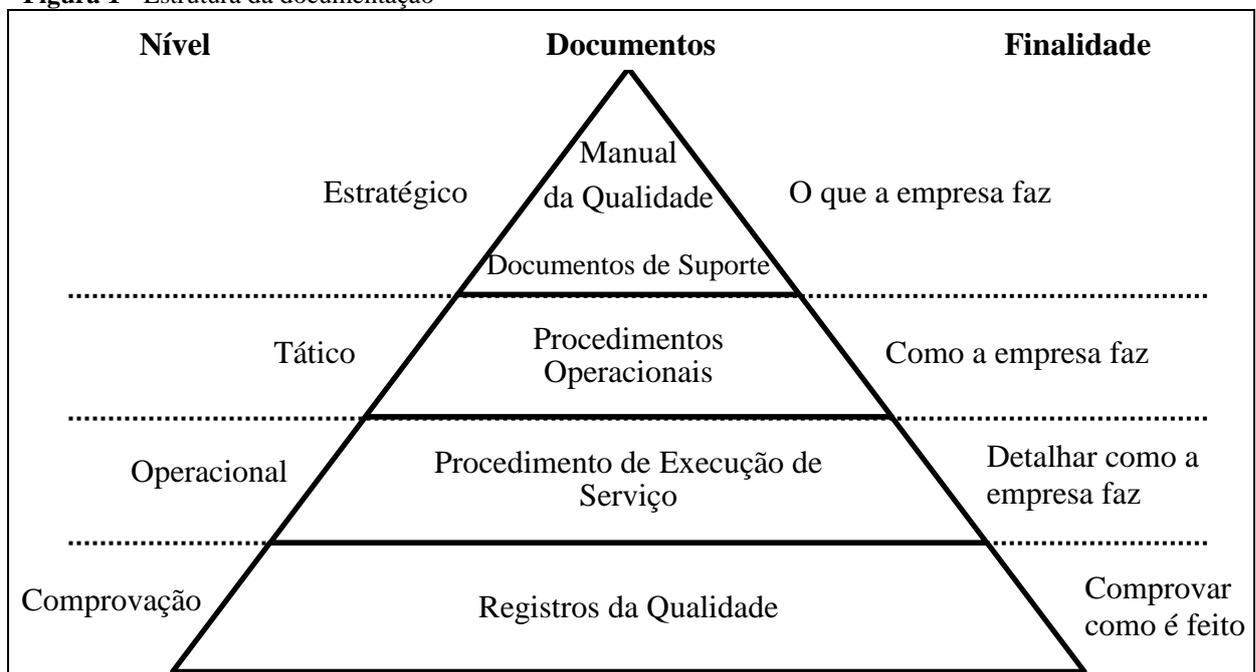
A documentação é a premissa para o perfeito entendimento do SGQ, permitindo explorar a comunicação entre os processos e requisitos dentro da organização. É de maneira

geral, o que promove a evidenciação da conformidade dos requisitos, permitindo identificar se as exigências inerentes ao produto são atendidas qualitativamente.

É dever da alta direção elaborar, documentar, implementar e manter o SGQ. Estabelecendo formas que garantam a implementação do sistema, direcionando a empresa como um todo ao alcance dos objetivos da qualidade (PBQP-H/SiAC, 2017).

Tendo em vista as atividades mantidas em uma organização e a necessidade de controlar as informações geradas por elas, o SiAC exige uma base de documentos que devem ser mantidos pela empresa. Para um melhor entendimento acerca disso, a Figura 1, apresenta como se dá a estruturação documental do sistema.

Figura 1 - Estrutura da documentação



Fonte: Adaptado de: ROMAN, 2006.

A estrutura documental da empresa é organizada em quatro níveis. O Nível Estratégico, o Nível Tático, o Nível Operacional e o Nível de Comprovação, descritos a seguir.

4.3 NÍVEL ESTRATÉGICO

4.3.1 Manual da Qualidade

O Manual da Qualidade é um livro produzido pela empresa, onde apresenta de forma clara e resumida como o sistema de gestão opera. Nele estão contidas todas as informações

que permitem o conhecimento da empresa, assim como a descrição da sequência e interação de entre os processos.

Um típico manual de qualidade incluirá itens de fundamental importância para a descrição da empresa, englobando a política da qualidade, objetivos e indicadores para controlar o sistema de gestão da qualidade, bem como o detalhamento do sistema, abrangendo o pessoal integrado a ele, documentos, procedimentos e quaisquer outros recursos que se associam a produção de elementos de bens e/ou serviços que implicam na qualidade do produto final.

O desenvolvimento de um manual da qualidade é um dos primeiros passos para a elaboração do um SGQ. O manual proposto nessa monografia apresenta uma elaboração sequencialmente alinhada às seções de requisitos dispostos no referencial normativo SiAC do PBQP-H, descrevendo minuciosamente cada processo mantido pela empresa e referenciando todos os documentos e registros integrados ao sistema⁷.

No modelo apresentado não houve nenhuma exclusão de requisito do manual, uma vez que todos os processos são essencialmente controlados pelo SGQ.

4.3.2 Documentos de Suporte (DS)

São documentos sistêmicos que compõem o SGQ oferecendo suporte aos processos implementados. Podem ser apresentados na forma de controle, análise, planejamento e/ou estruturação aplicada ao sistema.

Possuem um importante papel ao sistema, o que os tornam indispensáveis. São referenciados no Manual da Qualidade e assim como nos procedimentos, porém não têm seus processos abordados nos mesmos. A exemplo disso segue a descrição dos documentos mantidos pelo SGQ proposto, os quais apresentam grande relevância na manutenção dos processos organizacionais:

- Política da Qualidade:

A Política da Qualidade é um documento que representa de forma sucinta, o interesse e o envolvimento da empresa para com a qualidade. É importante que a política destaque o compromisso com a gestão da qualidade, a satisfação do cliente e a melhoria contínua dos processos.

É de extrema importância que a empresa como um todo tenha acesso à política da

⁷ Refere-se a toda documentação que valida o SGQ; o que inclui procedimentos, registros, documentos de suporte e ações.

qualidade. O ideal é que ela seja distribuída em lugares estratégicos da empresa, estimulando discussões a respeito da mesma entre os funcionários, salientando os pontos mais relevantes, fazendo com que a equipe compreenda e absorva o conceito da política.

- **Objetivos da Qualidade:**

São definidos pela alta direção a partir dos itens abordados na Política da Qualidade. Eles são considerados o fundamento prático para o alcance daquilo que foi definido, ou seja, é a base para que sejam conquistados os resultados esperados pela organização.

Segundo o PBQP-H, a direção da empresa deve assegurar que os objetivos sejam consistentes e mensuráveis para as funções e níveis pertinentes da empresa construtora. (PBQP-H, 2017).

- **Caderno de Materiais:**

Neste é descrita a sistemática de recebimento e armazenamento dos materiais controlados pela construtora. Em sua maioria, cada material é regido por norma regulamentadora específica, o que determina o cumprimento de tal sistemática.

- **Macro fluxo de Processos:**

É uma visão geral da organização, onde são representados todos os processos da empresa, bem como sua sequência e interação, não havendo um detalhamento específico dos mesmos.

Esta é uma ferramenta genérica que pode ser adaptada para uma ampla variedade de propósitos, o que inclui o estudo de processos de melhoria, documentação de processos internos, planejamento de projetos, entre outras diversas finalidades às quais cabe o desenvolvimento de um macro fluxo.

- **Representante da Direção:**

Documento que formaliza a posse de um funcionário da empresa na função de Representante da Direção (RD), este, independentemente de outras atribuições, tem a responsabilidade e autoridade para garantir a manutenção do SGQ e o estabelecimento de uma comunicação direta entre a direção e os demais setores da organização.

- **Análise Crítica pela Direção:**

Documento que descreve a sistemática para a realização de análises críticas pela direção. Nele são definidos critérios para a coleta e organização dos dados pertinentes ao SGQ, gerando informações suficientes para a tomada de decisões acerca das entradas e saídas dos processos; e por fim define o controle dos registros gerados pelo processo análise.

- Recursos Humanos:

Apresenta a sistemática do processo relacionado a recursos humanos, implementada pela construtora. Por meio deste são definidos os requisitos para designação de pessoal, bem como as competências aplicáveis ao pessoal designado, conscientização e treinamento de pessoal contratado de acordo com a função ocupada;

- Serviços e Materiais Controlados:

Documento responsável pela listagem de serviços e materiais controlados pela construtora frente ao PBQP-H/ SiAC para o nível A. Em função das características da obra, são coletados deste documento os serviços e materiais aplicáveis para compor a lista de serviços e materiais específica da obra.

- Organograma, Responsabilidades e Autoridades:

Neste documento é apresentado o organograma da empresa, assim como as responsabilidades e autoridades aplicáveis a cada cargo. Ele se aplica a todos os níveis organizacionais da construtora.

- Controle de Projetos:

Define a metodologia de controle de projetos recebidos de clientes, ou desenvolvidos pela construtora ou subcontratados. Esta sistemática compreende as etapas de Planejamento da elaboração, Entradas, Saídas e Análise, Verificação e Validação, Controle de alterações e Análise crítica de projetos fornecidos pelo cliente.

- Aquisição, Fornecedores e Verificação de Produtos:

Descreve o conjunto de requisitos referentes aos procedimentos de aquisição, qualificação de fornecedores e de verificação do produto pela construtora.

Este requisito abrange a compra de materiais e serviços controlados, serviços laboratoriais, serviços de projeto e serviços especializados de engenharia e a locação de equipamentos críticos à execução (PBQP-H-/SiAC, 2012).

- Controle de Dispositivos de Medição e Monitoramento:

Documento que determina os requisitos de controle dos dispositivos de medição e monitoramento utilizados pela empresa e necessários para evidenciar a conformidade do produto com os requisitos determinados. Neste também são definidos itens como rastreabilidade e monitoramento do equipamento, além da identificação, ajustes e proteção dos mesmos.

Segundo o referencial SiAC do PBQP-H, é dever da construtora estabelecer processos para assegurar que a medição e o monitoramento sejam realizados de maneira coerente com os requisitos de medição e monitoramento.

- Planejamento da Qualidade:

Tem por objetivo assegurar, pela alta direção, a disponibilidade de recursos para o planejamento da implementação do SGQ, sua manutenção e o aumento da satisfação de clientes. Nele também é definido a periodicidade de realização de planejamento, assim como os critérios de registros do planejamento elaborado.

4.4 NIVEL TÁTICO

4.4.1 Procedimentos Operacionais (PR)

Os Procedimentos são documentos elaborados de maneira sistematizada que estabelecem os controles necessários para aprovar, analisar, atualizar, reprovar, identificar, e/ou assegurar a integridade dos processos executados pela mesma.

Neles são discriminadas detalhadamente as informações das tarefas que implicam diretamente no gerenciamento do SGQ.

Os procedimentos mantidos pelo sistema proposto compreendem:

- Controle de Documentos e Registros;

Procedimento mantido pela empresa para que haja um controle de documentos e registros, incluindo formulários para registro e documentos de origem externa, aplicáveis aos seus processos.

O PBQP-H/SiAC, 2012, determina que um procedimento documentado deve ser instituído para definir os controles necessários para aprovar, identificar e analisar os documentos utilizados na empresa, como também, assegurar a legitimidade e integridade dos mesmos.

- Ação Corretiva e Preventiva;

Procedimento responsável por proporcionar a melhora contínua da eficácia do sistema de gestão da qualidade por meio do estabelecimento de sistemáticas para a implementação de ações corretivas e preventivas.

Tais ações são tratadas separadamente de acordo com a necessidade apresentada. As ações corretivas envolvem práticas que visam o tratamento de não-conformidades de modo a eliminar as causas e evitar sua repetição. As ações preventivas trabalha na eliminação das

causas de não-conformidades, definindo ações para o tratamento de problemas em potencial (PBQP-H/SiAC, 2012).

É de suma importância o registro dos processos, em ambos os casos, contendo informações que caracterizam o processo e conseqüentemente as ações geradas o tratamento.

- Auditoria Interna;

Este procedimento define as responsabilidades e os requisitos para planejamento e execução de auditorias internas, estabelecimento de registros e relato de resultados, em relação ao sistema de gestão da qualidade implementado pela construtora.

A empresa construtora deve executar auditorias internas a intervalos planejados para determinar se o seu Sistema de Gestão da Qualidade, está conforme com as disposições planejadas, com os requisitos determinados pelo referencial normativo SiAC e está mantido e implementado de maneira eficaz (PBQP-H/SiAC, 2012).

- Controle de Materiais e de Serviços de Execução Controlados e da Obra Não-Conformes.

Procedimento instituído com o objetivo de assegurar que os materiais controlados, os produtos resultantes dos serviços de execução controlados e a obra a ser entregue ao cliente, que não estejam de acordo com os requisitos definidos sejam identificados e controlados para evitar seu uso, liberação ou entrega não intencional (PBQP-H/SiAC, 2012).

4.5 NÍVEL OPERACIONAL

4.5.1 Procedimento de Execução de Serviço (PES)

Assim como os Procedimentos Operacionais, os Procedimentos de Execução de Serviço (PES), também são diretrizes para a realização de atividades. Porém são frequentemente usadas na execução de atividades produtivas que exigem especificação técnica.

Os PES's são tidos como uma forma de padronização da metodologia de trabalho da empresa, buscando um produto com qualidade e uniformidade. Descrevem passo a passo como cada atividade deve ser executada, apresenta a lista de equipamentos e materiais necessários, assim como os itens a serem inspecionados.

De acordo com as especificações do PBQP-H (2012), a empresa construtora deve elaborar sua lista de serviços controlados a partir dos serviços de execução obrigatoriamente controlados. Para tanto, todos os serviços são listados na Tabla 1.

Tabela 1 - Serviços controlados

Serviços preliminares	1. compactação de aterro;
	2. locação de obra.
Fundações	3. execução de fundação.
Estrutura	4. execução de fôrma;
	5. montagem de armadura;
	6. concretagem de peça estrutural;
	7. execução de alvenaria estrutural.
Vedações verticais	8. execução de alvenaria não estrutural e de divisória leve;
	9. execução de revestimento interno de área seca, incluindo produção de argamassa em obra, quando aplicável;
	10. execução de revestimento interno de área úmida;
	11. execução de revestimento externo.
Vedações horizontais	12. execução de contrapiso;
	13. execução de revestimento de piso interno de área seca;
	14. execução de revestimento de piso interno de área úmida;
	15. execução de revestimento de piso externo;
	16. execução de forro;
	17. execução de impermeabilização;
	18. execução de cobertura em telhado (estrutura e telhamento).
Esquadrias	19. colocação de batente e porta;
	20. colocação de janela.
Pintura	21. execução de pintura interna;
	22. execução de pintura externa.
Sistemas prediais	23. execução de instalação elétrica;
	24. execução de instalação hidrossanitária;
	25. colocação de bancada, louça e metal sanitário.

Fonte: PBQP-H/SiAC (2012).

Os serviços controlados não se restringem apenas aos listados na relação apresentada no Manual do PBQP-H. Todo serviço crucial ao andamento da obra e que apresente necessidade de acompanhamento, ele deve necessariamente ser tratado como um serviço controlado, sendo, portanto atribuídos procedimentos e registros específicos para a atividade.

4.5.2 Prevenção da Saúde e Integridade dos Trabalhadores

- Programa de Prevenção de Riscos Ambientais (PPRA)

Conforme a NR 9, no item 9.1.1 o PPRA (Programa de Prevenção de Riscos Ambientais), propõe a preservação da saúde e da integridade física dos trabalhadores por

meio, da antecipação, reconhecimento, avaliação e consequente controle da ocorrência de risco ambientais existentes, ou que venham a existir no ambiente de trabalho, considerando até a proteção do meio ambiente e dos recursos naturais. Toda empresa independente do segmento, tamanho ou quantidade de funcionários deve elaborar o PPRA. Empresas com a partir de 20 funcionários deve elaborar o PCMAT (Programa de Condições e meio Ambiente de Trabalho na Indústria de Construção).

- Programa de Condições e meio Ambiente de Trabalho na Indústria de Construção (PCMAT)

O PCMAT visa proporcionar medidas e ações referentes a segurança do trabalho em todas as fases da obra, envolvendo o projeto de proteção coletiva, elaborado por um engenheiro, já o PPRA é menos detalhado que o PCMAT, se tornando mais genérico, pois não visa os riscos por etapa.

Segundo o item 18.3.11 da NR 18, O PCMAT deve contemplar as exigências contidas na NR 9 – Programa de Prevenção e Riscos Ambientais. Contudo o PPRA deverá constar dentro do PCMAT, logo, eles formam um único programa de prevenção, estando um totalmente ligado ao outro.

- Programa de Controle Médico e Saúde Ocupacional (PCMSO)

O PCMSO (Programa de Controle Médico e Saúde Ocupacional) é regulamentado pela NR 07, que estabelece a obrigatoriedade de elaboração e implementação em todas as empresas que admitam trabalhadores como empregados. O programa objetiva a promoção e preservação da saúde de todos os trabalhadores, em caráter de prevenção, mapeamento precoce e diagnóstico dos agravos a saúde dos trabalhadores, constatação de doenças ou danos causados por riscos do trabalho ou do ambiente de trabalho.

No item 7.1.1 esclarece que a elaboração e implantação do PCMSO são de responsabilidade do empregador e é feito com base nos dados coletados na análise do ambiente do PPRA (Programa de Prevenção de Riscos Ambientais) logo, ele assume todos os custos do programa.

De acordo com o item 7.4.6, deve-se obedecer a um planejamento prevendo as ações de saúde a serem executadas durante o ano e que devem ser revisadas anualmente na CIPA (Comissão Interna de Prevenção de Acidentes) e anexado a ata de reunião. Os registros podem ser mantidos em arquivo digital em segurança por no mínimo vinte anos e que o agente de inspeção tenha fácil acesso.

4.6 NIVEL DE COMPROVAÇÃO

4.6.1 Diário de Obra

O Diário de Obra é um documento utilizado pelas construtoras para relatar todas as atividades cotidianas da obra. Nele são informados quais os envolvidos na execução das atividades e todos os fatos ocorridos em um dia de trabalho.

Tal documento é de suma importância para a organização, pois nele consta o histórico cronológico do empreendimento, assim como: condições climáticas, número de funcionários envolvidos em cada atividade, ferramentas, horas (ou dias), produtividade e materiais gastos para a execução de cada tarefa proposta.

No SGQ proposto, consta o registro Diário de Obra, que deve ser mantido e alimentado pela empresa diariamente. É de responsabilidade do engenheiro da obra aprovar tal documento assim que finalizado pelo responsável.

4.6.2 Registros da Qualidade (RE)

Registros da Qualidade são documentos especiais estabelecidos para prover evidência de conformidade com requisitos e com a operação eficaz do SGQ. Esses devem ser mantidos legíveis, sendo prontamente identificáveis, e recuperáveis. Conforme determinado pelo PBQP-H/SiAC (2012) : um procedimento deve ser elaborado para definir os controles necessários para a identificação, armazenamento, proteção, recuperação, retenção e disposição dos registros.

Podemos considerar como registros, os documentos que foram preenchidos com o objetivo de colher informações, relatar atividades ocorridas, recebimento de serviço/produto controlado, cronogramas estabelecidos, entre outras atividades que geram informações relevantes ao histórico da empresa. São esses que darão subsídio suficiente para comprovar, no momento de uma auditoria, por exemplo, uma série de eventos ocorridos dentro da empresa, passíveis de evidenciação.

São exemplos de Registros da Qualidade:

- Controle de documentos;
- Cronograma de obra;
- Análise crítica pela direção;

- Plano de auditoria;
- Registros de recursos humanos;
- Satisfação do cliente;
- Lista de presença de treinamento;
- Ordem de compra;
- Planilha de indicadores, etc.

4.6.3 Ficha de Verificação de Serviço (FVS)

As Fichas de Verificação de Serviços são os registros gerados a partir do controle, avaliação e monitoramento dos serviços de execução controlada realizados em obra. O controle é realizado desde a fase inicial dos trabalhos até a finalização da atividade, sendo uma forma de garantir a qualidade, evitando a ocorrência de retrabalho.

É importante que as FVS's sejam de fácil entendimento e conseqüentemente de preenchimento simplificado, abrangendo todas as etapas do serviço proposto.

São de uso obrigatório para todos os serviços controlados existentes na obra, no entanto, a empresa não se limita necessariamente apenas aos serviços pré-determinados pelo PBQP-H; toda atividade que a empresa julgar crítica e passível de monitoramento e controle, deve essa ser controlada, a fim de garantir a qualidade do produto final.

4.6.4 Indicadores da Qualidade

Os Indicadores da Qualidade são instrumentos de medição geradores de informações a partir de dados colhidos em campo e/ou processos mensuráveis da organização.

Um indicador deve ser medido e monitorado periodicamente, ter grau de relevância para a gestão e influenciar positivamente na tomada de decisões frente ao desempenho dos processos organizacionais.

O PBQPH/SiAC 2012, em seu requisito de Planejamento 5.4.1 onde discorre acerca dos Objetivos da Qualidade, determina que seja implementado um sistema de medição dos indicadores definidos pela empresa, e que, sendo assim, haja acompanhamento da evolução dos indicadores definidos, para que então seja verificado o atendimento dos objetivos da qualidade.

Os indicadores mantidos pelo sistema proposto neste trabalho são listados a seguir:

- Volume total de resíduos descartados/ trabalhador/ mês;
- Volume total de resíduos descartados/m² de área construída;
- Consumo de água potável no canteiro de obras/ trabalhador/ mês;
- Consumo de água potável no canteiro de obras/m² de área construída;
- Consumo de energia elétrica no canteiro de obras por trabalhador por mês;
- Consumo de energia elétrica no canteiro de obras/m² de área construída.

Com a finalização da implementação de todos os documentos que compõe o SGQ, a empresa está apta para pleitear uma melhor qualificação no programa PBQP-H, visto que tais documentos contemplam os requisitos normativos do programa.

5 RESULTADOS

Neste capítulo são abordados os critérios para elaboração dos documentos propostos no trabalho. Serão apresentados, os modelos de documentos conforme níveis explicitados no Capítulo 4.

5.1 CRITÉRIOS PARA ELABORAÇÃO E CONTROLE DE DOCUMENTOS

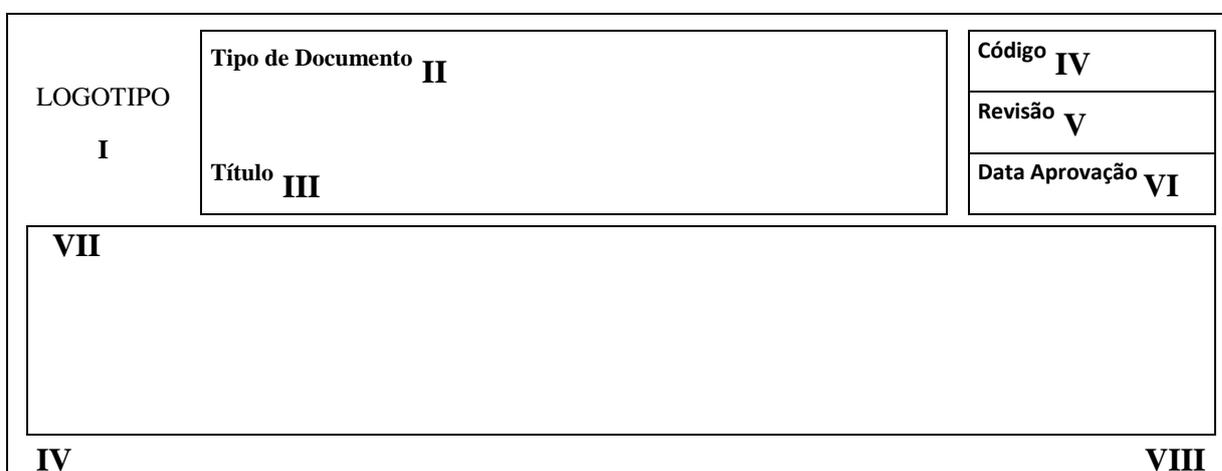
Foram adotados critérios para a elaboração dos documentos que constituem o SGQ proposto, segue os pontos que definem a padronização documental do sistema.

- Formato

Todos os documentos elaborados seguiram um modelo de formatação padrão, que permite a identificação do mesmo. Segue abaixo a listagem dos elementos e estruturação padrão dos documentos, conforme disponibilizados na Figura 2.

- I. Logotipo da empresa;
- II. Tipo do documento;
- III. Título do documento;
- IV. Código identificador do documento;
- V. Número da revisão;
- VI. Data de aprovação do documento;
- VII. Elementos textuais;
- VIII. Numeração de página.

Figura 2 - Formato Documento Padrão



Fonte: Elaborado pelo autor, (2017).

- Codificação

A codificação do documento é realizada por meio de critérios aplicáveis ao SGQ da empresa e os mesmos são listados na Tabela 2, logo abaixo:

Tabela 2 - Critérios para codificação de documentos

Tipo de Documento	Sigla	Codificação	Detalhamento da codificação
Manual da Qualidade	MQ	MQ	--
Procedimento	PR	PR-NNN-LLL	NNN – Numeração de 03 dígitos, sequencial conforme aprovação; LLL – Código alfabético, de 03 dígitos, facilitador de identificação e associado ao título do procedimento.
Documento de Suporte	DS	DS-NNN-LL	NNN – Numeração de 03 dígitos, sequencial conforme aprovação; LL – Código alfabético, de 02 dígitos, facilitador de identificação e associado ao título do documento de suporte.
Registro RE	RE	RE-NNN-LL	NNN – Numeração de 03 dígitos, sequencial conforme aprovação; LL – Código alfabético, de 02 dígitos, facilitador de identificação e associado ao título do registro.
Procedimento de Execução de Serviços	PES	PES-D.N-LLL	D- Dígito sequencial de 1 a D' indicador dos tipos serviços controlados do PBQP-H*; N- Dígito numérico sequencial de 1 a N' indicador do número de serviços dentro de um mesmo tipo de serviço controlado; LLL – Índice alfabético de 03 dígitos, relacionado ao serviço controlado;
Registro FVS	FVS	FVS-D.N-LLL	D- Dígito numérico sequencial de 1 a D' indicador dos tipos serviços controlados do PBQP-H**; N- Dígito numérico sequencial de 1 a N' indicador do número de serviços dentro de um mesmo tipo de serviço controlado; LLL – Índice alfabético de 03 dígitos, relacionado ao serviço controlado;
Plano de Qualidade da Obra	PQO	PQO-NNN-LL	PQO – Sigla principal do documento; NNN – Numeração de 03 dígitos, referente ao número da obra; LL – Código alfabético, de 02 dígitos, indicador do nome da obra;

Fonte: Arquivo do autor (2017).

* Tipos de serviços constantes do Anexo IV do PBQP-H/ SiAC – Subsetor Obras de Edificações, sendo:

1. Serviços preliminares;
2. Fundações;
3. Estrutura;
4. Vedações verticais;
5. Vedações horizontais;
6. Esquadrias;
7. Pintura;
8. Sistemas prediais.

** Serviços adicionais que não se enquadrem em um dos 8 tipos identificados.

- Segurança

Visando assegurar que todos os documentos estejam disponíveis nos locais onde são executadas as operações do SGQ, os mesmos são distribuídos de forma controlada pelo RD ou disponibilizados em pasta eletrônica. Possui regimento próprio por meio do Procedimento de Controle de Documentos e Registros, que determina critérios para identificação, distribuição e eliminação.

5.2 DOCUMENTAÇÃO VIGENTE

Como forma de validação dos processos descritos no Capítulo 4, segue apresentação, por amostragem, dos documentos elaborados para cada nível de processos.

5.2.1 Nível Estratégico

Etapa determinante para o andamento das atividades envolvidas no SGQ da empresa. Nela são abordados temas como os objetivos da qualidade, planejamento estratégico, assim como são especificadas as decisões da gerência que direcionam as atividades da empresa.

Segue o na Figura 3, o MANUAL DA QUALIDADE, documento responsável por assegurar a gestão e a manutenção dos processos implementados na empresa.

Figura 3 - Manual da Qualidade

	Tipo de Documento	Manual da Qualidade	Código	MQ
	Título	MANUAL DA QUALIDADE	Revisão	Rev.00
			Data Aprovação	01/03/2017

1 Objetivo

O objetivo deste Manual da Qualidade, é descrever o sistema de gestão da qualidade implementado pela MILLENNIUM ENGENHARIA para assegurar a gestão sobre o processo de realização dos serviços relacionados ao seu escopo de atuação, em relação aos requisitos estabelecidos na Portaria 582 de 05 de Dezembro de 2012, publicada pelo Ministério das Cidades, e aplicáveis ao referencial normativo de nível A do PBQP-H/SIAC.

1.1 Escopo

O escopo certificado da MILLENNIUM ENGENHARIA é detalhado abaixo:

PBQP-H/SIAC – Nível A: Execução de Obras de Edificações

Este escopo é abrangente ao seguinte subsetor, especialidade técnica e tipo de obra:

- **Subsetor:** Obras de Edificações;
- **Especialidade Técnica:** Execução de Obras do Sistema de Avaliação da Conformidade de Empresas de Serviços e Obras da Construção Civil (SiaC);
- **Tipo de Obra:** Execução de Obras de Edificações.

1.2 Exclusões

Não há exclusões a serem consideradas.

2 Documentos primários de referência

Os documentos a seguir identificados são os documentos primários de referência utilizados para o estabelecimento deste Manual da Qualidade:

- Portaria nº. 582, de 05 de dezembro de 2012 e seus anexos;
- NBR ISO 9000:2000 – Sistemas de Gestão da Qualidade – Fundamentos e vocabulários, vigente à época da publicação da Portaria nº. 582, de 05 de dezembro de 2012.

3 Macrofluxo de processos

A figura 1 a seguir representa o macrofluxo do processo implementado pela MILLENNIUM ENGENHARIA , e apresenta ainda, tendo como base o sentido descendente, a sequência dos processos e sua interação, através das linhas e setas indicativas.

Este Macrofluxo é também apresentado no documento DS-004-MF – MACROFLUXO DE PROCESSOS.

MQ - MANUAL DA QUALIDADE – “CONSTRUTORA MILLENNIUM, CONSTRUINDO O FUTURO COM QUALIDADE” – Página 1/17

Fonte: Arquivo do autor (2017).

Os documentos de suporte são instrumentos de reforço a Nível estratégico, definindo a política, metodologias e serviços. Representando esse grupo de documentos, segue na

Figura 4 os OBJETIVOS DA QUALIDADE, destinado a listar os objetivos e os indicadores de desempenho da empresa.

Figura 4 - DS - Objetivos da Qualidade

	Tipo de Documento Documento de Suporte	Código DS-002-OQ
	Título OBJETIVOS DA QUALIDADE	Revisão Rev.01
		Data Aprovação 17/03/2017

(>>) 1- Objetivos relacionados à Política da Qualidade

Objetivo 01: EXECUTAR OBRAS DE EDIFICAÇÕES EM CONFORMIDADE AOS REQUISITOS

Indicador 01.1: Percentual de reclamações procedentes, após a entrega da obra, dentro do prazo de 90 dias, em relação ao total de unidades entregues.

- **Meta 01.1:** Manter o percentual de reclamações abaixo de 5% em relação ao total de unidades entregues do empreendimento.

Objetivo 02: MELHORAR CONTINUAMENTE OS PROCESSOS

Indicador 02.1: Número de melhorias implementadas a cada empreendimento, similar e de lançamento próprio.

- **Meta 02.1:** Implementar ao menos duas melhorias relativas a materiais de construção, técnicas construtivas ou tecnologia de execução de serviços, em relação ao empreendimento anterior.

Indicador 02.2: Quantitativo percentual de FVS com reprovação, em relação ao total de FVS geradas pelo empreendimento.

- **Meta 02.2:** A cada novo empreendimento, manter o percentual de FVS com reprovação, menor que as contabilizadas no empreendimento anterior.

Objetivo 03: ASSEGURAR A SATISFAÇÃO DO CLIENTE

Indicador 03.1: Pesquisa de satisfação dos clientes, em um dado empreendimento, realizada após 06 meses da entrega do total das unidades do empreendimento, ou de uma de suas etapas.

- **Meta:** Manter o nível de satisfação global acima de 85%, em relação ao total de questionários devolvidos da pesquisa.

(>>) 2- Objetivos relacionados à sustentabilidade do canteiro de obras

Objetivo 04: GERAÇÃO DE RESÍDUOS AO LONGO DA OBRA

Indicador 04.1: Volume total de resíduos descartados/ trabalhador/ mês

- **Meta:** Realizar a medição em m³ mensalmente e de modo acumulado, dos resíduos descartados/ trabalhador.

Objetivo 05: GERAÇÃO DE RESÍDUOS AO FINAL DA OBRA

Indicador 05.1: Volume total de resíduos descartados/m² de área construída

- **Meta:** Realizar a medição do volume total de resíduos descartados (em m³)/ m² de área construída e de modo acumulado.

DS-002-OQ 01/02

Fonte: Arquivo do autor (2017).

5.2.2 Nível Tático

Cabe a este nível a responsabilidade de reservar todos os procedimentos necessários para o gerenciamento de atividades que influenciam o SGQ da empresa.

Segue como modelo o Procedimento a Figura 4 como o CONTROLE DE MATERIAIS E DE SERVIÇOS DE EXECUÇÃO CONTROLADOS E DA OBRA NÃO-CONFORMES.

Figura 5 - PR - Controle de materiais e de serviços de execução controlados e da obra não conformes

	Tipo de Documento Procedimento	Código PR-004-PNC
	Título CONTROLE DE MATERIAIS E DE SERVIÇOS DE EXECUÇÃO CONTROLADOS E DA OBRA NÃO CONFORMES	Revisão Rev.00
		Data Aprovação 01/03/2017

1- Objetivo

O objetivo deste Procedimento é assegurar que os materiais controlados, os produtos resultantes dos serviços de execução controlados e a obra a ser entregue ao cliente, que não estejam de acordo com os requisitos definidos sejam identificados e controlados para evitar seu uso, liberação ou entrega não intencional.

2- Abrangência

A abrangência deste Procedimento é de todo o pessoal envolvido com atividades da obra.

3- Requisitos Gerais

Como produto não conforme, entendem-se os materiais controlados, os produtos resultantes dos serviços de execução controlados, e a obra a ser entregue ao cliente, os quais não estejam de acordo com os requisitos especificados.

Os materiais controlados, e os produtos resultantes de serviços de execução controlados, caso sejam identificados como não conformes aos requisitos, tem suas não conformidades e ações subsequentes registradas nos seguintes registros:

-Materiais controlados:

- Registrado no RE-005-IMR - INSPEÇÃO DE MATERIAIS REPROVADOS;

-Produtos de serviços de execução controlados:

- Registrado na FVS relativa ao serviço de execução controlado.

A obra a ser entregue ao cliente, quando identificado não conformidades, as mesmas são registradas no RE-020-IEO – INSPEÇÃO DE ENTREGA DE OBRA.

Em todos os registros citados acima, há a descrição das ações subsequentes tomadas e a reavaliação para demonstração da conformidade aos requisitos. Adicionalmente, as seguintes ações à situação não conforme podem ser aplicáveis:

- execução de ações para eliminar a não conformidade detectada;
- autorização do seu uso, liberação ou aceitação sob concessão pelo Engenheiro da Obra e, onde aplicável, pelo cliente;
- execução de ação para impedir a intenção original de seu uso ou aplicação originais, sendo possível a sua reclassificação para aplicações alternativas.

Por análise e determinação do Diretor de Obras, ou em caso de reclamação de clientes, pode-se lançar mão de registro de não conformidade e abertura de ações corretivas em conformidade ao procedimento PR-002-ACP – AÇÃO CORRETIVA E PREVENTIVA.

Quando a não conformidade do material, do serviço de execução ou da obra for detectada após a entrega ou início de seu uso, a MILLENNIUM ENGENHARIA deve tomar as ações apropriadas em relação aos efeitos, ou potenciais efeitos, da não conformidade, sempre com anuência do Diretor de Obras.

PR-004-PNC 01/02

Fonte: Arquivo do autor (2017).

5.2.3 Nível Operacional

Nível que envolve as atividades produtivas da empresa, onde se determina “como” proceder na realização das mesmas. Segue na Figura 6 com o modelo de PROCEDIMENTO DE EXECUÇÃO DE SERVIÇO, determinante para a execução de serviços em obra.

Figura 6 - PES - Compactação de Aterro

		Tipo de Documento Procedimento de Execução de Serviço			Código PES-1.1-CAT	
		Título COMPACTAÇÃO DE ATERRO			Revisão Rev.00	
					Data Aprovação 01/03/2017	
Recursos						
Materiais		Equipamentos/ferramentas				
<ul style="list-style-type: none"> Solo para aterramento Água Gasolina (quando aplicável) Energia elétrica (quando aplicável) 		<ul style="list-style-type: none"> Mangueira de nível Linha de náilon Enxada Pá Compactador manual ou “Sapo Mecânico” 				
Condições para o início do serviço						
Local limpo e desimpedido		A base deve estar limpa e livre de restos de entulho ou materiais que venham afetar a compactação				
Nível de compactação		A marcação do nível para aterramento /compactação deve estar concluída				
Instalações elétricas e hidráulicas		Devem estar concluídas				
Umidade do solo		Terreno deve estar úmido				
Metodologia de Execução						
<p>A transferência de nível deve ser feita por meio de um nível de mangueira ou nível laser a partir do nível de referência, segundo o projeto de contra piso, quando houver;</p> <p>Inicia a preparação do solo retirando o solo dos locais mais altos e preenchendo os locais mais baixos para o perfeito nivelamento do terreno;</p> <p>Atentar ao umedecimento do local a ser compactado. Caso o local estiver muito seco deve fazer o umedecimento do local. ATENÇÃO: não fazer a compactação se o solo estiver muito seco ou muito molhado;</p> <p>Com o Sapo mecânico (a gasolina ou elétrico), soquetes manuais ou rolo compactador executar a compactação em camadas de 20 cm;</p> <p>A cada camada compactada, tirar o nível do solo.</p>						
Itens de Inspeção						
Descrição da inspeção	Critérios de aceitação	Tolerância	Etapa	Método de verificação	Registro	
Umidade do solo	Nem muito seco nem muito úmido	-	Antes da compactação	Visual / tato	FVS-1.1-CAT	
Nível do solo compactado	Conforme projeto	10 mm	Durante cada camada	Nível e trena	FVS-1.1-CAT	
Acabamento da superfície	Superfície conforme projeto	-	Após a compactação	Visual após a conclusão da compactação	FVS-1.1-CAT	
Aderência à base (solo compactado)	Aderência completa com a base	-	Após a compactação	Através de batidas no solo	FVS-1.1-CAT	
PES-1.1-CAT				01/01		

Fonte: Arquivo do autor (2017).

5.2.4 Nível Comprovação

Neste reserva-se todos os registros utilizados para a evidenciação das praticas de execução, monitoramento e ou verificação de serviços e processos mantidos pela empresa.

A exemplo de registros da qualidade segue a Figura 7 com o modelo de FVS, COMPACTAÇÃO DE ATERRO. Utilizada como instrumento de controle, avaliação e monitoramento dos serviços de execução controlada realizados em obra.

Figura 7 - FVS - Compactação de Aterro

		Tipo de Documento Ficha de Verificação de Serviço				Código FVS-1.1-CAT		
		Título COMPACTAÇÃO DE ATERRO				Revisão Rev.00		
						Data Aprovação 01/03/2017		
Obra:								
Local:								
		Equipe						
Nome:						Função:		
Início: ___/___/___						Término: ___/___/___		
Verificação						(A) Aprovado (R) Reprovado		
Item	Descrição da inspeção:	Critério de aceitação	Tolerância	Fase	Método de verificação	01	02	03
01	Umidade do solo	Nem muito seco nem muito úmido.	-	Antes da compactação	Visual / tato			
02	Nível do solo compactado	Conforme projeto	2 mm	Durante cada camada	Nível e trena			
03	Acabamento da superfície	Superfície conforme projeto.	-	Após a compactação	Visual após a conclusão da compactação			
04	Aderência à base (solo compactado)	Aderência completa com a base	-	Após a compactação	Através de batidas no solo.			
Correção para Não-Conformidades								
Item	Descrição da Não Conformidade	Correção				Reinspeção		
Responsável pela inspeção: Engenheiro / Mestre ou Encarregado/Estagiário:								

Fonte: Arquivo do autor (2017).

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A qualidade exigida pelo mercado atualmente é um dos fatores determinantes para que as empresas busquem metodologias que promovam a melhoria da qualidade de seus produtos, assim como a otimização dos processos e a capacitação dos envolvidos nos mesmos.

A metodologia aplicada neste trabalho enfocou no uso da qualidade na implementação de uma política visando a melhoria e o controle dos processos construtivos de empresas com seu trabalho voltado à execução de obras de edificações.

Embora a empresa alvo deste trabalho não tenha ainda passado pelo processo de certificação, a proposta elaborada oferece à empresa um SGQ que atende aos requisitos normativos do PBQP-H, oferecendo todas as condições favoráveis à certificação no Nível A, fator esse que o torna adequado aos propósitos da empresa.

A partir da implantação da documentação, a empresa é capaz de gerenciar suas atividades sistematicamente: promovendo maior controle sobre as etapas de produção; reduzindo retrabalhos, conseqüentemente ganhando em produtividade; corrigindo e/ou eliminando não conformidades; e se apresentando com maior competitividade no mercado.

Como proposta para trabalhos futuros, tem-se a atualização dos processos em função da recente alteração do referencial normativo SiAC, que veio com um enfoque maior na Norma de Desempenho NBR 15.575, porém ainda passa pelo processo de avaliação e adequação por parte dos órgãos certificadores e profissionais diretamente ligados à elaboração e implantação de SGQs.

Portanto, o trabalho se mostrou relevante aos profissionais do setor construtivo que desejam adequar suas empresas, tornando-as mais competitivas e aptas a parcerias com o governo federal no que diz respeito aos incentivos para o financiamento de obras.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AMBROZEWICZ, Paulo Henrique Laporte. **Metodologia para capacitação e implantação de sistema de gestão da qualidade em escala nacional para profissionais e construtoras baseado no PBQP-H e em Educação à Distância**. Florianópolis, 2003. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/85266/197985.pdf?sequence=1>. Acesso em: 12 de Out de 2016.

ANIS, Gerson C. et al. **Certificação de sistema integrado no setor de Autopeças**. Disponível em: <http://docplayer.com.br/761283-Certificacao-de-sistema-integrado-no-setor-de-autopecas.html> Acesso em: 02 de Maio de 2017.

Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) ISO 9000:2005. **Sistemas de gestão da qualidade – Fundamentos e vocabulário**. Disponível para download em: <https://qualidadeuniso.files.wordpress.com/2012/09/nbr-iso-9000-2005.pdf>. Acesso em: 13 de Nov de 2016.

Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) ISO 9000:2015. **Sistemas de gestão da qualidade – Fundamentos e vocabulário**. Disponível para download em: http://associacaodeinspetores.com.br/arquivos/arquivo_informativo/c2c76186249e40f1f5da5c8b09582702.pdf. Acesso em: 13 de Mar de 2017.

BICALHO, Felipe Cançado. **Sistema de gestão da qualidade - Requisitos**. Belo Horizonte 2009. Disponível em: <http://www.pos.demc.ufmg.br/defesas/031.pdf>. Acesso em: 12 de Out de 2016.

Câmara Brasileira da Indústria da Construção (CBIC). **Sete perguntas sobre a Norma de Desempenho de Edificações**. Disponível para download em: <http://www.cbic.org.br/sites/default/files/TIRA-D%C3%A9VIDAS.pdf> . Acesso em: 17 de Mai de 2016.

Câmara Brasileira da Indústria da Construção. **Desempenho de edificações habitacionais: guia orientativo para atendimento à norma ABNT NBR 15575/2013**. - Fortaleza: Gadioli Cipolla Comunicação, 2013. 308p.:il, 2ª ed. Disponível para download em: http://www.cbic.org.br/arquivos/guia_livro/Guia_CBIC_Norma_Desempenho_2_edicao.pdf . Acesso em: 19 de Nov de 2016.

CAMPOS, Wemerson A. **ISO 9001:2008 Interpretando e Implementando**. Disponível em: https://www.clubedeautores.com.br/book/157702--ISO_9128#.WQjCvPnyvIU Acesso em: 19 de Abril de 2017.

CARLA, Monise. **Entendendo a Gestão de Documentos**. Disponível em: <http://www.blogdaqualidade.com.br/entendendo-a-gestao-de-documentos/>. Acesso em: 06 de Mar de 2017.

CATALDO, Beth. **Construção civil alinha propostas para retomada da economia**. Disponível em: <http://g1.globo.com/economia/blog/beth-cataldo/post/construcao-civil-alinha-propostas-para-retomada-da-economia.html>. Acesso em: 30 de Out de 2016.

CESÁRIO, Nathalia, et al. **A qualidade de serviço no comércio**. Disponível em: <https://prezi.com/ewavruyvssfg/a-qualidade-de-servico-no-comercio/>. Acesso em: 25 de Mar de 2017

DINO Blog. **Mudanças na ISO 9001 exigem atenção de empresas e consumidores**. Disponível em: <http://blog.dino.com.br/newsdino/?url=&releaseId=95958/>. Acesso em: 20 de Mai de 2017.

FABIANO, Pedro. **Conceito da Qualidade e Histórico**. Disponível em: <http://www.trabalhosfeitos.com/ensaios/Hist%C3%B3ria-Da-Qualidade/381920.html>. Acesso em: 19 de Abril de 2017.

FOSSATI, Michelle. **Apresentação e avaliação de uma metodologia para Implantação de sistemas de gestão da qualidade em Pequenas empresas de projetos para a construção civil**. Florianópolis, 2004.

FREITAS, Álvaro. **NBR ISO 9000:2005 – 3.2.7 Alta Direção (top management) – Sistema de gestão da qualidade – Fundamentos e vocabulário**. Disponível para download em: <http://academiaplatonica.com.br/2012/gestao/nbr-iso-90002005-3-2-7-alta-direcao-top-management-sistema-de-gestao-da-qualidade-fundamentos-e-vocabulario/>. Acesso em: 07 de Mar de 2017.

JURAN, J. M.; GRZYNA, F.M. **Controle da Qualidade: Conceitos Políticos e Filosofia da Qualidade**. São Paulo, 1991.

Ministério das Cidades. **Empresas Avaliadas no SiAC**. Disponível para download em: http://pbqp-h.cidades.gov.br/projetos_siac_empresas.php. Acesso em: 18 de Mar de 2017.

Ministério das Cidades. **Regimento do SiAC - Especialidade técnica Execução de Obras**. Disponível para download em: http://pbqp-h.cidades.gov.br/projetos_siac.php. Acesso em: 30 de Ago de 2016.

PBQP-H – 2012. **Sistema de Avaliação da Conformidade de Empresas de Serviços e Obras da Construção Civil – SiAC**. Disponível para download em: www.pbqp-h.com.br/arquivos/download/regimento_siac_completo.pdf. Acesso em: 02 de Maio de 2017

PEREZ, Carmen Pedrosa. **Proposta e implementação de um plano de qualidade para obras públicas de pequeno porte.** Disponível em: http://www.bibliotecadigital.ufmg.br/dspace/bitstream/handle/1843/ISMS-8UALZO/disserta_o_de_mestrado_carmen.pdf?sequence=1 Acesso em: 02 de Maio de 2017.

PINHEIRO, Eliézer. **Gurus da qualidade.** Disponível para download em: <http://www.ebah.com.br/content/ABAAAASSQAE/gurus-qualidade#comments>. Acesso em: 13 de Nov de 2016.

Portal ISO. Novo PBQP-H. Disponível em: <http://pbqp-h.portaliso.com/>. Acesso em: 27 de Jan de 2017.

ROMAN, Humberto Ramos. **Qualificação de Empresas de Projeto e Materiais de Construção para o PBQP-H.** Disponível em: <http://www.npc.ufsc.br/gda/humberto/13.pdf>. Acesso em: 19 de Abril de 2017.

SENADO FEDERAL. **Plano Plurianual.** Disponível para acesso em: <https://www12.senado.leg.br/orcamento/ppa?ano=2016-2019&categoria=2.1.1.1.4&fase=elaboracao>. Acesso em: 29 de Mar de 2017.

TAGUCHI, Genichi, (1986). **Introduction to Quality Engineering.** Asian Productivity Organization. (Distributed by American Supplier Institute, Inc., Dearborn, MI).

TEMPLUM CONSULTORA ILIMITADA. PBQP-H: O que são serviços controlados? Disponível para acesso em: <http://certificacaoiso.com.br/pbqp-h-o-que-sao-servicos-controlados/>.

Thomaz, Ercio. **Tecnologia, gerenciamento e qualidade na construção** / Ercio Thomaz. — São Paulo : Editora Pini, 2001 .

WERKEMA, Cristina. **Ferramentas Estatísticas Básicas do Lean Seis Sigma Integradas ai PDCA e DMAIC** / Cristina Werkema. – Rio de janeiro: Elsevier, 2014. Disponível para acesso em: https://books.google.com.br/books?id=oyNIBwAAQBAJ&pg=PT19&lpg=PT19&dq=dissemina%C3%A7%C3%A3o+qualidade+segunda+guerra+mundial&source=bl&ots=0hXP0nTdEw&sig=Ps_8txhqmLIAtaRzr-a8J5HpJ74&hl=pt-BR&sa=X&ved=0ahUKEwIj0I-LjvzTAhWFjJAKHbKKA7kQ6AEIPDAE#v=onepage&q=dissemina%C3%A7%C3%A3o%20qualidade%20segunda%20guerra%20mundial&f=false. Acesso em: 19 de Mai de 2017.