

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ
COORDENAÇÃO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

ANGÉLICA MARIA DE OLIVEIRA

**IMPLEMENTAÇÃO DO SISTEMA PBQP-H EM UMA EMPRESA DO
RAMO DA CONSTRUÇÃO CIVIL: ESTUDO DE CASO**
PROJETO DE TRABALHO DE DIPLOMAÇÃO

Medianeira

2017

ANGÉLICA MARIA DE OLIVEIRA

**IMPLEMENTAÇÃO DO SISTEMA PBQP-H EM UMA EMPRESA DO
RAMO DA CONSTRUÇÃO CIVIL: ESTUDO DE CASO**
PROJETO DE TRABALHO DE DIPLOMAÇÃO

Projeto de Trabalho de conclusão de curso apresentado ao Curso de Graduação, em Engenharia de Produção, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, como requisito parcial à disciplina de TCC2.

Orientador(a): Prof(a). Me. Carine
Cristiane Machado Urbim Pasa

Medianeira

2017



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
**UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO
PARANÁ**
CAMPUS MEDIANEIRA

Diretoria de Graduação
Nome da Coordenação de Engenharia de Produção
Curso de Graduação em Engenharia de Produção

1.



TERMO DE APROVAÇÃO

IMPLEMENTAÇÃO DO SISTEMA PBQP-H EM UMA EMPRESA DO RAMO DA CONSTRUÇÃO CIVIL: ESTUDO DE CASO

Por

ANGÉLICA MARIA DE OLIVEIRA

Este projeto de trabalho de conclusão de curso foi apresentada às 10 h do dia 21 de Junho de 2017 como requisito parcial para aprovação na disciplina de TCC2, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Campus Medianeira. O candidato foi arguido pela Banca Examinadora composta pelos professores abaixo assinados. Após deliberação, a Banca Examinadora considerou o projeto para realização de trabalho de diplomação aprovado.

Prof.MSc Carine Cristiane Machado Urbim Pasa
Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Prof. MSc. Peterson Kuhn
Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Prof. Msc. Cidmar Ortiz dos Santos
Universidade Tecnológica Federal do Paraná

- O Termo de Aprovação assinado encontra-se na Coordenação do Curso -

“Seja sempre a melhor versão de si mesmo, e não a segunda melhor versão de outra pessoa.”

Judy Garland

AGRADECIMENTOS

A Deus por ter me guiado até aqui, por ser meu refúgio em todos os momentos da minha vida.

A minha mãe Terezinha Aparecida Lanzaolini, minha gratidão, por todo amor, confiança e compreensão durante toda minha vida e por toda paciência durante minha jornada acadêmica.

Aos meus amigos pela amizade, incentivo e confiança em mim depositados.

A minha orientadora, pela paciência, pela disponibilidade e compreensão.

Aos profissionais que me auxiliaram no decorrer deste trabalho, pelo conhecimento compartilhado.

Aos professores, que compartilharam seu conhecimento e me auxiliaram na jornada até aqui.

Ao Rotaract Club Universitário Medianeira Rio Alegria, por ter me acolhido, me ensinado o significado de companheirismo, e ter ajudado no meu desenvolvimento pessoal, meu muito obrigada.

A todos que, com boa intenção, colaboraram para a realização e finalização deste trabalho.

RESUMO

OLIVEIRA, Angélica Maria de. **Implementação do sistema PBQP-H em uma empresa do ramo da construção civil: um estudo de caso.**2017. Monografia (Bacharel em Engenharia de Produção) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná.

Com relação a crescente mudança dos setores produtivos e visando a melhoria dos processos de modernização dos mesmos o governo brasileiro instituiu o Programa Brasileiro de Produtividade e Qualidade no Habitat, baseado na série de normas ISO 9000, com isto consolida-se a criação de diretrizes que melhoram a qualidade e produtividade do setor da construção civil. O objetivo central deste trabalho foi a implementação do programa PBQP-H em uma empresa de construção civil. Para a efetivação desta implementação foram analisados os requisitos documentais da norma, além da análise de documentos realizou-se a identificação dos setores da organização. Posteriormente os documentos necessários foram elaborados e distribuídos aos setores pertinentes. A adoção do sistema de gestão da qualidade, melhorou a comunicação e organização interna, implicando em uma melhoria do sistema produtivo e consequentemente do produto final.

Palavras-chave: Controle de Qualidade.; Construção Civil.; ISO 9000.

ABSTRACT

OLIVEIRA, Angélica Maria de . **Implementation of the PBQP-H system in a construction company: a case study**: 2017. Monografia (Bacharel em Engenharia de Produção) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná.

The growing quest for quality by customers has led to changes in the productive sectors, therefore organizations are looking for ways to meet the needs of their customers. The construction industry was not indifferent to the change in the productive sectors, aiming to improve the processes and modernization of the sector, the Brazilian Government established the Brazilian Program of Productivity and Quality in Habitat, based on the ISO 9000 family, it creates guidelines for improving the productivity and quality within the construction industry. The goal of this study was to implement the program in a construction company. Therefore the documentation requirements were observed, alongside with the documentation requirements, the processes on the organization were identified. Afterwards, the necessary documents were made and distributed to the correspondent processes. By using a Quality Management System, it was possible to achieve a better internal communication and organization, leading to an improvement on the productive system, and therefore better products.

Key-words: Quality Control, Civil Construction, ISO 9000.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1-Arranjo da série de normas ISO 9000:2015.....	19
Figura 2 - Ciclo PDCA na construção civil.....	21
Figura 3 - Ciclo da qualidade em empresas de incorporação e construção	22
Figura 4 -Interação de Processos	30
Figura 5-Organograma.....	31

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Abordagens da Qualidade.....	15
Quadro 2 – Projetos Componentes Programa Brasileiro de Qualidade e Produtividade do Habitat	24
Quadro 3 – Requisitos documentação PBQP-H	25
Quadro 4 – Estrutura Documental Sistema de Qualidade	27
Quadro 5 – Quadro de interação entre processos.....	30
Quadro 6 – Resumo de Indicadores da Política de Qualidade.....	31

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Indicadores de desempenho de processos Sistema de Gestão da Qualidade.....	32
---	----

LISTA DE SIGLAS

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
ABRAINC	Associação Brasileira de Incorporadoras Imobiliárias
CQC	Círculos de Controle de Qualidade
ISO	<i>International Organization for Standardization</i>
IT	Instrução de Trabalho
MQ	Manual da Qualidade
PBQP	Programa Brasileiro de Qualidade e Produtividade
PBQP-H	Programa Brasileiro de Qualidade e Produtividade no Habitat
POP	Procedimento Operacional Padrão
RD	Representante da Direção
RNC	Registro de Não-Conformidade
RQ	Registros da Qualidade
SEBRAE	Serviço de Apoio às Micro e Pequenas Empresas
SiAC	Sistema de Avaliação da Conformidade de Empresas de Serviços e Obras

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	12
1.1 OBJETIVO GERAL	13
1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	13
2. REVISÃO DE LITERATURA	14
2.1 QUALIDADE	14
2.2 SISTEMAS DE GESTÃO DE QUALIDADE	17
2.3 FAMÍLIA ISO 9000	18
2.4 CONSTRUÇÃO CIVIL	19
2.4.1 Qualidade na construção civil	20
2.4.2 Programa Brasileiro de Qualidade e Produtividade no Habitat	22
3. MATERIAIS E MÉTODOS	25
3.1 CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA	25
3.2 POPULAÇÃO	26
3.3 COLETA DE DADOS	26
3.4 MÉTODOS DE ANÁLISE DOS DADOS COLETADOS	27
4. RESULTADOS	28
4.1 ESTRUTURA DOCUMENTAL	28
4.2 IDENTIFICAÇÃO E INTERAÇÃO ENTRE PROCESSOS	29
4.3 ANÁLISE E CONTROLE DE PROCESSOS	31
4.4 FICHA DE VERIFICAÇÃO DE SERVIÇOS	33
4.5 REGISTRO DE NÃO-CONFORMIDADE	33
4.6 MELHORIA CONTÍNUA	34
5. CONCLUSÃO	36
REFERÊNCIAS	36
ANEXO A - MODELO DE PROCEDIMENTO OPERACIONAL PADRÃO	40
ANEXO B - MODELO DE INSTRUÇÃO DE TRABALHO	42
ANEXO C - MODELO DE FICHA DE VERIFICAÇÃO DE SERVIÇO	44
ANEXO D - REGISTRO DE NÃO CONFORMIDADE	46

1. INTRODUÇÃO

O ramo da construção civil tem como características, o desperdício e as falhas, devido ao ambiente incerto e baixa qualificação da mão de obra, entretanto aumento do nível de exigência do mercado consumidor e a alta competitividade do setor, repercutiram em mudanças no setor da construção civil (OLIVEIRA, 2014; RIGHI, 2008).

Visando a melhoria do processo produtivo do setor, as empresas construtoras passaram a adotar sistemas de gestão de qualidade. A implementação de sistemas de qualidade em empresas construtoras foi impulsionado pela criação do Programa Brasileiro de Qualidade no Habitat (PBQP-H), gerenciado pelo Ministério das Cidades, um dos focos do programa é a modernização do setor, que é essencialmente artesanal. A adoção de sistemas de qualidade, além de melhorar o processo produtivo, e conseqüentemente aumento da qualidade do produto final, trazem benefícios gerenciais para a empresa, podendo reduzir os atrasos de execução de obras, diminuindo os desperdícios e conseqüentemente redução de custos operacionais (BALDINI, 2015; SEBRAE, 2015).

A construção civil representa um ramo importante para a economia brasileira, o mesmo apresenta um forte relacionamento com outros setores, devido à demanda de insumos para seus processos. O seu desenvolvimento é de extrema importância para o país, visto que toda a infraestrutura necessária para o desenvolvimento dos outros ramos da economia, depende da construção civil. Face à necessidade de crescimento e desenvolvimento da construção, faz-se necessário que os processos atualmente desenvolvidos sejam modernizados.

O consumidor final está cada vez mais atento à qualidade dos produtos e serviços oferecidos a ele, para tanto as organizações devem buscar maneiras de aperfeiçoar seus processos de modo à atender as expectativas dos clientes para que se mantenha competitiva no mercado. De acordo com Tang et. Al (2005), qualidade é um dos principais fatores para que as empresas sejam competitivas no mercado, e pode melhorar o processo produtivo da indústria da construção civil.

Os sistemas de gestão da qualidade podem ser utilizados como uma ferramenta para obtenção de produtos e serviços que atendam às especificações do cliente e satisfaçam assim, suas necessidades.

1.1 OBJETIVO GERAL

Implementar o Programa Brasileiro de Qualidade e Produtividade do Habitat (PBQP-H) em uma empresa do ramo da construção civil

1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- a) Elaborar documentação necessária para implementação do sistema de qualidade;
- b) Identificar processos que apresentem não-conformidade através dos registros de não-conformidade e fichas de verificação de serviços;
- c) Controlar a aplicação de melhorias aos processos da organização;

2. REVISÃO DE LITERATURA

Neste capítulo serão abordados os conhecimentos teóricos pertinentes à realização deste estudo.

2.1 QUALIDADE

O termo qualidade tornou-se comum no uso cotidiano, e pode ser definido de várias maneiras de acordo com sua abordagem, segundo Carvalho e Paladini (2012), a qualidade pode ser abordada de cinco maneiras, das quais: transcendental; baseada no produto; baseada no usuário; baseada na produção; baseada no valor. No Quadro 1 observa-se os conceitos de qualidade de acordo com as diferentes abordagens.

Abordagens	Definição	Frase
Transcendental	Qualidade é sinônimo de <i>excelência inata</i> . É absoluta e universalmente reconhecível. <i>Dificuldade:</i> pouca orientação prática	“A qualidade não é nem pesamento, nem matéria, mas uma terceira entidade independente das duas... Ainda que qualidade não possa ser definida, sabe-se que ela existe.” (PIRSIG, 1974)
Baseada no produto	Qualidade é uma variável precisa e mensurável, oriunda dos atributos do produto. <i>Corolários:</i> Melhor qualidade só com maior custo. <i>Dificuldade:</i> nem sempre existe uma correspondência nítida entre os atributos do produto e a qualidade.	“Diferenças na qualidade equivalem a diferenças na quantidade de alguns elementos ou atributos desejados.” (ABBOT, 1995)
Baseada no usuário	Qualidade é uma variável subjetiva. Produtos de melhor qualidade atendem melhor aos desejos do consumidor. <i>Dificuldade:</i> agregar preferências e distinguir atributos que maximizam a satisfação.	“A qualidade consiste na capacidade de satisfazer desejos...”(EDWARDS, 1968) “Qualidade é a satisfação das necessidades do consumidor... Qualidade é adequação ao uso.”(JURAN, 1974)
Baseada na produção	Qualidade é uma variável precisa e mensurável, oriunda do grau de conformidade do planejado. Esta abordagem dá ênfase e ferramentas estatísticas (Controle do Processo). <i>Ponto Fraco:</i> Foca na eficiência, não na eficácia.	“Qualidade é a conformidade às especificações” “...prevenir não conformidade é mais barato que corrigir ou refazer o trabalho.” (CROSBY, 1979)
Baseado no valor	Abordagem de difícil aplicação, pois mistura dois conceitos distintos: excelência e valor, destacando os <i>trade-off</i> qualidade x preço. Esta abordagem dá ênfase à Engenharia/Análise de Valor- EAV.	“Qualidade é o grau de excelência a um preço aceitável.”(BROH, 1974)

Quadro 1 - Abordagens da Qualidade
Fonte: Carvalho e Paladini (2012)

Segundo Carpinetti (2012), a variedade de significados atribuídos ao termo qualidade, é consequência da evolução do conceito de qualidade no transcorrer do século XX. Ainda segundo o autor, até o início dos anos 50, a qualidade de um produto era avaliada de acordo com suas características técnicas, após os estudos de Juran, a qualidade passou a ser definida como a satisfação do cliente.

As necessidades dos clientes, determinam as especificações de qualidade de um determinado produto ou serviço. (FISCHER et al., 2009). Para Carpinetti (2012) satisfazer ao cliente, significa adequar o produto ou serviço ao uso, abrangendo ao mesmo tempo, o atendimento às especificações do produto. A ISO utiliza-se desse conceito para definir a qualidade como “nível de atendimento aos requisitos de um conjunto de características”(ABNT,2000, p.7).

Segundo Carvalho e Paladini (2012), para a real compreensão do termo qualidade, faz-se necessário o entedimento da evolução do conceito, juntamente com os métodos de produção. Segundo Fischer et al. (2009) a mudança nos processos,resultado da divisão acentuada de tarefas, culminou com o desenvolvimento da gestão da qualidade.

O estabelecimento da produção em massa, no início do século XX, tranformou o controle de qualidade, o que até então era realizado pelo artesão, passou a ser uma atividade externa à produção (CARPINETTI, 2012).

Segundo Carvalho e Paladini (2012) vários teóricos ajudaram a moldar a área de qualidade, entretanto alguns desempenharam papel fundamental para a área. Para Carpinetti (2012) tais teóricos contribuíram para expandir o processo de qualidade para toda a organização, dentre eles: Juran, Feigenbaum, Deming e Ishikawa

Para Juran o controle de qualidade deveria envolver todas as partes da organização, desde o processo de desenvolvimento até o feedback do consumidor(CARPINETTI, 2012). Ainda segundo o autor, Juran propôs uma metodologia para atingir os objetivos da qualidade, denominada Trilogia da Qualidade. Segundo Tang et al. (2005, p.10), a “trilogia da qualidade” de Juran é composta por: planejamento da qualidade; controle de qualidade; e melhora da qualidade

Feigenbaum propôs um modelo semelhante para o controle de qualidade, definindo as funções da qualidade como: controle de projeto, controle de material, controle de produto, estudo de processos especiais. Feigenbaum foi pioneiro na abordagem sistêmica da qualidade nas organizações, desenvolvendo o sistema de

Controle da Qualidade Total (TQC) (CARPINETTI, 2012; CARVALHO; PALADINI,2012).

Assim como Juran, Deming defendia que todos na organização deveriam estar envolvidos no processo de qualidade, e definiu 14 pontos para serem utilizados como diretrizes para Gestão da Qualidade (CARVALHO; PALADINI, 2012).

Além dos 14 pontos, Deming em conjunto com Shewart, propôs um modelo, denominado ciclo PDCA ou ciclo Deming – Shewart. (CARPINETTI, 2012).

Sendo influenciado por Deming e Jura, Ishikawa desenvolveu, a visão ampla da qualidade, e ferramentas da qualidade, Ishikawa também enfatizava o lado humano da qualidade.(CARPINETTI, 2012). As ferramentas desenvolvidas por Ishikawa são utilizadas pelos Círculos de Controle de Qualidade (CQC) (CARVALHO;PALADINI, 2012).

2.2 SISTEMAS DE GESTÃO DE QUALIDADE

Sistema é definido pela ABNT (2000,p.8) como: “ sistema é o conjunto de elementos inter-relacionados ou interativos”, e podem ajudar as organizações a aumentar a satisfação dos clientes.

Knowles (2011) afirma que a Gestão da Qualidade apresenta várias visões sobre o que fazer, e como fazer, a existência de modelos padronizados é de grande auxílio para as organizações. Para Dale (2003) um Sistema de Qualidade, visa estabelecer uma estrutura que servirá como base para guiar os procedimentos da organização, visando sua padronização.

De acordo com Oliveira (2012) os sistemas de qualidade utilizam as informações fornecidas pelos e processos, e com base nestas, as decisões dentro da organização são tomadas.

Para Baldini (2015), a adoção de um Sistema de Gestão da Qualidade (SGQ), é necessário a avaliação das exigências dos clientes, e a definição de um processo produtivo capaz de entregar um produto que satisfaça as necessidades do consumidor. De acordo com Fischer et. al (2009) a documentação é parte fundamental para o bom funcionamento do sistema de qualidade, dentre os quais :

- a) política da qualidade;

- b) manual da qualidade,
- c) documentação de procedimentos;
- d) documentos que assegurem o planejamento, operação e controle dos processos;
- e) controle de registros.

De acordo com Righi (2009) para que a organização consiga atingir um melhor desempenho, os seguintes princípios devem ser considerados:

a) foco no cliente: as organizações dependem de seus clientes, sendo recomendável que atendam as necessidades atuais e futuras deles, os seus requisitos e inclusive procurem exceder as suas perspectivas;

b) liderança: os líderes estabelecem o rumo da organização e convém que eles criem e mantenham um ambiente interno, na qual as pessoas possam estar envolvidas no propósito de atingir os objetivos da organização;

c) envolvimento de pessoas: funcionários de todos os níveis constituem a essência de uma organização e seu completo envolvimento garante que suas capacidades sejam empregadas em benefício da mesma;

d) abordagem de processo: um resultado desejado é alcançado quando os recursos e as atividades são gerenciados como um processo;

e) abordagem sistêmica para a gestão: identificar, entender e gerenciar os processos inter-relacionados como um sistema contribui para a eficácia e eficiência da organização;

f) melhoria contínua: a melhoria contínua do desempenho global da organização deve ser um objetivo permanente;

g) abordagem factual para tomadas de decisão: decisões eficazes são baseadas na análise de dados e informações;

h) benefícios mútuos nas relações com fornecedores: uma organização e seus fornecedores são interdependentes e o relacionamento mutuamente benéfico faz aumentar a capacidade de ambas em agregar valor. (RHIGI, 2009, p.23-24)

2.3 FAMÍLIA ISO 9000

De acordo com a *International Organization for Standardization* (ISO), a família de normas ISO 9000, estabelecem um modelo de gestão e ferramentas para que as organizações consigam atender às exigências dos seus consumidores, a norma baseia-se no ciclo PDCA (Plan-Do-Check-Act) visando a melhoria contínua da organização.

As normas da família ISO incluem:

- ISO 9001: 2015 - Define os requerimentos de um sistema de gestão da qualidade
- ISO 9000:2015 - Aborda conceitos básicos e a linguagem
- ISO 9004:2015 - Foca como tornar um sistema de gestão de qualidade mais eficaz e efetivo.
- ISO 19011:2011 - Define parâmetros para auditoria interna e externa do sistema de gestão da qualidade. (ISO,2016)

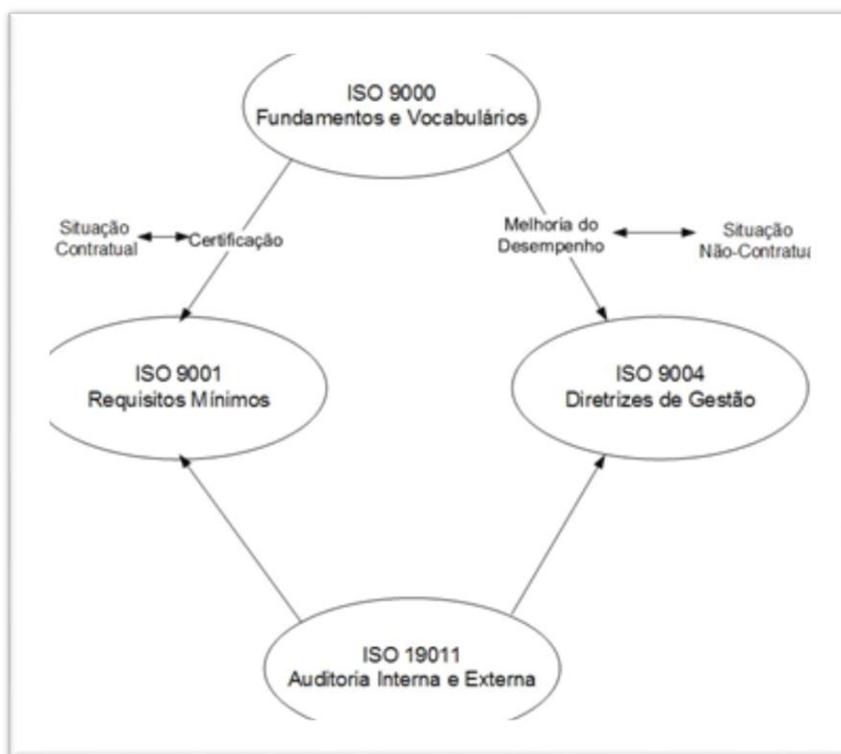


Figura 1-Arranjo da série de normas ISO 9000:2015
Fonte: Adaptado de Righi (2009)

2.4 CONSTRUÇÃO CIVIL

De acordo com Azeredo (1977) construção civil pode ser definida como:

“(...) a ciência que analisa as condições e procedimentos a serem seguidos na execução de uma obra, entende-se por obra os trabalhos de engenharia que resultem na criação, modificação ou reparação, por meio de construção, ou que resultem em transformação do meio natural.”

(OLIVEIRA, 2012; FIALHO et. Al, 2014) Afirnam que o setor da Construção Civil representa um setor industrial de grande importância na economia nacional, uma vez que se relacionam com diversos setores da economia, desempenhando um papel importante sobre os mesmos.

O setor pode ser dividido em dois segmentos principais, o setor de edificações responsável por obras habitacionais, comerciais, industriais, sociais e de lazer; e construção pesada responsável pelas infra-estrutura em geral (SENAI, 2005). Para Mello e Amorim (2009) o setor da construção civil possui algumas características únicas, sendo elas: o alto custo; baixa produtividade e qualificação, além de apresentar uma forte resistência a mudanças. Com base nestas características a implementação de um sistema de qualidade se torna difícil.

De acordo com Casarotto (2002), o setor apresenta um sistema produtivo com posição fixa, que tem como característica a produção sob encomenda, com projeto específico e baixa padronização. O processo produtivo da construção civil pode ser dividido em quatro etapas: a de planejamento, a de projeto; a de fabricação de materiais e componentes fora do canteiro de obras e a de execução da obra.

2.4.1 Qualidade na construção civil

Segundo Righi (2009) a qualidade na construção civil é consequência da execução adequada das etapas de construção, o controle das etapas garante que as mesmas sejam executadas corretamente. Ainda segundo a autora, na construção civil é usual a inspeção da qualidade no produto final, ao invés do processo, descobrindo o erro ao invés de evitá-lo.

Para que a qualidade na obra seja assegurada é preciso atentar à seleção de fornecedores, clareza na especificação de compras de materiais e também é preciso que os materiais sejam armazenados corretamente. (BENIGNO, 2006) .

Ainda segundo Benigno (2006) ferramentas como o Diagrama de Pareto, auxiliam a identificar falhas e deficiências dentro do universo da construção civil, onde a componente humana é parte essencial do processo.

De acordo com Antunes (2008) para a adoção de um sistema de qualidade na construção civil, é necessário que as características do setor sejam levadas em conta. Ainda de acordo com a autora, programas de qualidade baseados na norma ISO 9000, foram desenvolvidos para adaptar-se à realidade da indústria da construção civil.

O ciclo PDCA (Figura 2), pode ser utilizado para implementação dos sistemas de qualidade, na padronização de processos e aperfeiçoamento contínuo, através da revisão dos procedimentos e estabelecimento de novas metas (SOUZA; MEKBEKIAN, 1996).

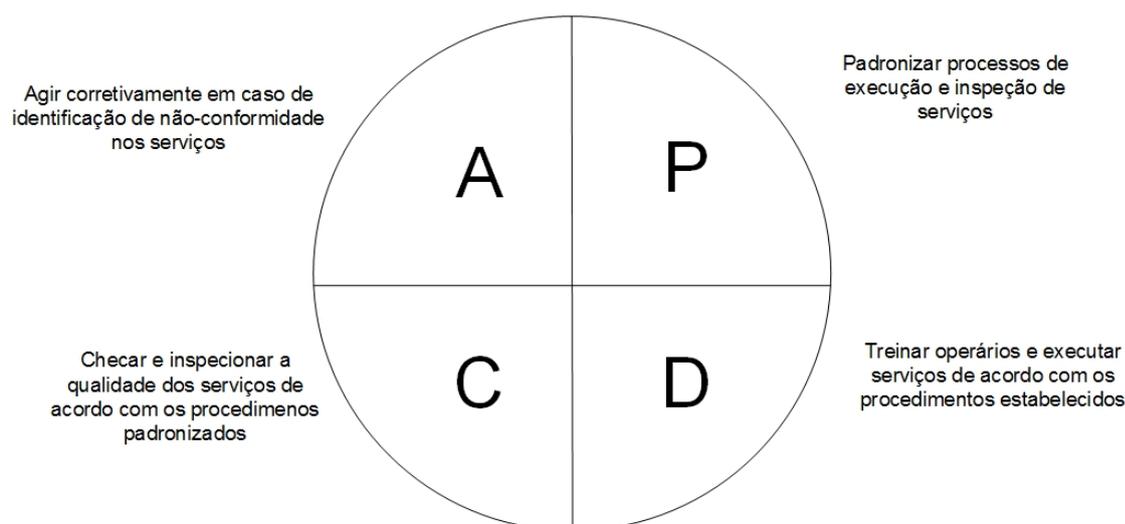


Figura 2 - Ciclo PDCA na construção civil
Fonte: Adaptado de Souza e Mekbekian

A gestão da qualidade deve abranger a inspeção de todas as etapas (Figura 3) e serviços pertinentes à estas. O processo de qualidade na construção civil também deve levar em conta os agentes envolvidos nesta cadeia, tais como

projetistas, fornecedores e subempreiteiros elementos presentes na execução de uma edificação (SOUZA; MEKBEKIAN, 1996; SANTOS,2003).

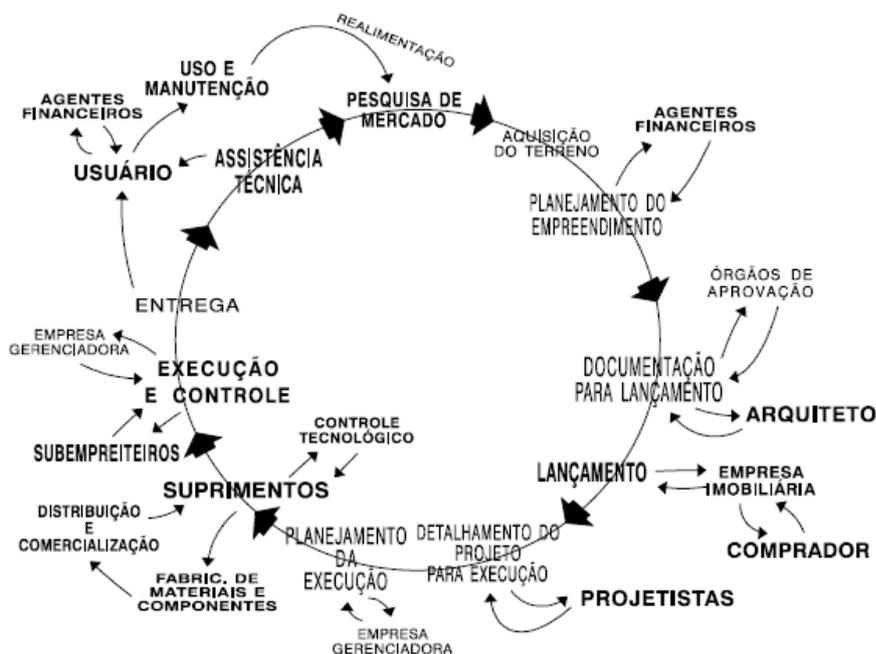


Figura 3 - Ciclo da qualidade em empresas de incorporação e construção
Fonte: SANTOS (2011), P.11

2.4.2 Programa Brasileiro de Qualidade e Produtividade no Habitat

De acordo com Antunes (2008) visando a melhoria do panorama produtivo brasileiro, foi criado 1991, o Programa Brasileiro de Qualidade e Produtividade (PBQP). A partir deste, criou-se o Programa Brasileiro de Qualidade no Habitat (PBQP-H), visando a melhoria da qualidade dos setores de construção habitacional. (LEMOS et. al, 2012)

O programa visa organizar o setor em torno da qualidade habitacional e modernização do processo produtivo, adaptando-se à realidade das empresas do setor da construção civil e tem como base a série de normas ISO 9000 (ARAÚJO et. al, 2002; BISOGNIN, 2011).

De acordo Ambrozewicz (2003) as ações previstas pelo programa para que consiga atingir seus objetivos são:

- a) qualificação de construtoras e de projetistas;

- b) melhoria da qualidade de materiais;
- c) formação e requalificação de mão-de-obra;
- d) normalização técnica capacitação de laboratórios;
- e) aprovação técnica de tecnologias inovadoras;
- f) melhoria da comunicação e troca de informações.

De acordo com Antunes (2008) o programa é composto por um conjunto de projetos (Quadro 2) desenvolvidos visando a solução de problemas específicos relacionados à qualidade na construção civil.

O Sistema de Avaliação da Conformidade de Empresas de Serviços e Obras (SiAC), objetiva avaliar a conformidade do sistema de gestão da qualidade das empresas inseridas responsáveis por obras e serviços (BISOGNIN, 2011).

As especialidades técnicas cobertas pelo Regimento do SiAC são: execução de obras; execução especializada de serviços de obras; gerenciamento de empreendimentos; elaboração de projetos; outras especialidades técnicas, definidas pela Comissão Nacional (ANTUNES, 2008).

Ainda segundo Antunes (2008) são previstos 4 níveis de certificação: D, C, B, e A, cada nível apresenta diferentes requisitos (Quadro 3) para o sistema de qualidade.

Para obtenção do nível B, a empresa necessita atender a pelo menos 74% dos requisitos da norma, e ter controle sobre no mínimo 40% dos serviços, e 50% sobre os materiais. Para o nível A, a empresa necessita ter 100% das exigências da norma atendidas. (SEBRAE; 2015)

1. Sistema de Avaliação da Conformidade de Serviços e Obras - SiAC
2. Qualificação de Empresas de Materiais, Componentes e Sistemas Construtivos - SiMaC
3. Indicadores de Desempenho
4. Sistema Nacional de Avaliações Técnicas - SINAT
5. Sistema de Formação e Requalificação de Mão-de-obra
6. Assistência Técnica a Autogestão

7. Capacitação Laboratorial
8. Sistema Nacional de Comunicação e Troca de Informação
9. Cooperação Internacional

Quadro 2 - Projetos componentes Programa Brasileiro de Produtividade e Qualidade no Habitat

Fonte: Adaptado de PBQP-H (2012).

SiAC-Execução de Obras			Níveis				
SEÇÃO	REQUISITO		A	B	C	D	
Sistema de Gestão da Qualidade	Requisitos gerais		X	X	X	X	
	Requisitos de Documentação	Generalidades	X	X	X	X	
		Manual de Qualidade	X	X	X	X	
		Controle de Documentos	X	X	X	X	
		Controle de registros	X	X	X	X	
Responsabilidade da direção	Comprometimento da Direção da empresa		X	X	X	X	
	Foco no cliente		X	X	X	X	
	Política da qualidade		X	X			
	Planejamento	Objetivo da qualidade		X	X	X	
		Planejamento do Sistema de Gestão da Qualidade		X	X		X
	Responsabilidade, Autoridade e Comunicação	Responsabilidade e autoridade		X	X		X
		Representante da direção da empresa		X	X		
		Comunicação interna		X			
	Análise Crítica pela direção	Generalidades		X	X	X	
		Entradas para análise crítica		X	X	X	
Saídas da análise crítica			X	X	X		
Gestão de Recursos	Provisão de Recursos		X	X	X	X	
	Recursos Humanos	Designação de Pessoal		X	X	X	
		Treinamento, conscientização e competência		X	X		
	Infraestrutura		X	X			
Ambiente de trabalho		X					
Execução da obra	Planejamento da obra	Plano da qualidade da obra		X	X	X	
		Planejamento de execução da obra		X	X		
	Processos relacionados aos clientes	Identificação de requisitos relacionados à obra		X	X	X	X
		Análise crítica dos requisitos relacionados à obra		X	X		
		Comunicação com o cliente		X			
	Projeto	Planejamento da elaboração do projeto		X			
		Entradas de projeto		X			
		Saídas de projeto		X			
		Análise crítica de projeto		X			
		Verificação de projeto		X			
		Validação de projeto		X			
		Controle de alterações de projeto		X			
		Análise crítica de projetos fornecidos pelo cliente		X	X		
	Aquisição	Processo de aquisição		X	X	X	
		Informações para aquisição		X	X	X	
		Verificação do produto adquirido		X	X	X	
		Controle de operações		X	X	X	
	Operações de produção e fornecimento de serviço	Validação de processos		X			
		Identificação e rastreabilidade		X	X	X	
		Propriedade do cliente		X	X		
Preservação de produto			X	X	X		
Controle de dispositivo de medição e monitoramento			X	X	X		
	Generalidades		X	X	X		
Medição análise e melhoria	Medição e monitoramento	Satisfação do cliente		X	X	X	
		Auditoria interna		X	X	X	
		Medição e monitoramento de processos inspeção e monitoramento de materiais e serviços de execução controlados da obra		X	X	X	
	Controle de materiais e de serviços de execução controlados e da obra não-conformes			X	X	X	
		Análise de dados		X	X	X	
	Melhoria	Melhoria contínua		X	X	X	
Ação corretiva			X	X	X		
Ação preventiva			X				

Quadro 3 - Requisitos documentação PBQP-H

Fonte: Adaptado de SiAC(2012)

3. MATERIAIS E MÉTODOS

O presente trabalho foi desenvolvido utilizando-se de pesquisa bibliográfica e estudo de caso. Este capítulo apresenta os métodos utilizados para que os objetivos propostos fossem alcançados.

A empresa estudada optou pela implementação do Programa Brasileiro de Qualidade e Produtividade no Habitat (PBQP-H). Para a implementação do programa, contratou-se uma empresa de consultoria para auxílio da elaboração dos documentos necessários, e para que os pontos passíveis de melhorias fossem apontados.

Durante o processo de consultoria, foram realizadas reuniões semanais, com o proprietário da empresa, e os funcionários administrativos. Para que o processo de implementação fosse iniciado, designou-se um responsável pela elaboração do sistema de qualidade, Representante da Direção (RD), e controle dos documentos

Após a designação do responsável pelo sistema de qualidade, foram elaborados os documentos pertinentes ao sistema de qualidade.

3.1 CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA

Pesquisa é definida como o processo de aprendizagem e busca por conhecimento utilizando-se de métodos científicos, e podem ser classificadas de acordo com: sua natureza, abordagem do problema, objetivos e procedimentos técnicos (KAUARK; MANHÃES; MEDEIROS, 2010; GIL, 2002).

Esta pesquisa pode ser classificada como pesquisa aplicada uma vez que “objetiva gerar conhecimentos para aplicação prática dirigidos à solução de problemas específicos” (KAUARK, MANHÃES; MEDEIROS, 2010).

A abordagem do problema foi qualitativa, de acordo com Kauark, Manhães e Medeiros (2010) esta caracteriza-se pela coleta de dados que ocorre no ambiente onde ocorrem, sendo o pesquisador o principal instrumento de coleta de dados.

Quanto aos objetivos, essa pesquisa pode ser classificada como exploratória uma vez que visa explicitar o problema e criar hipóteses sobre o mesmo

(GIL, 2010). Para tanto foram utilizadas duas ferramentas de observação: observação sistemática e observação participativa.

Os procedimentos utilizados durante o trabalho foram classificados como pesquisa bibliográfica, estudo de caso. A pesquisa bibliográfica baseia-se em registros previamente publicados, para levantamento do conhecimento necessário durante a investigação do problema. (GIL, 2010; KÖCHE,2011).

Para Gil (2010) e Kauark, Manhães e Medeiros (2010) o estudo de caso caracteriza-se como estudo intenso de um objeto de modo a gerar conhecimento amplo e detalhado acerca do mesmo.

3.2 POPULAÇÃO

O presente trabalho foi realizado em uma empresa do ramo da construção civil, localizada no município de Medianeira – PR que atua na modalidade de incorporação imobiliária. De acordo com a ABRAINC (2015), incorporação imobiliária é definida como o conjunto de atividades com o objetivo de realizar a construção e venda das unidades construídas.

A empresa é caracterizada como uma pequena empresa, com cerca de 15 a 26 profissionais, entre arquitetos, mestres-de-obras, pedreiros, serventes, empreiteiros e funcionários administrativos. A empresa é responsável por todas as fases do empreendimento, desde a concepção até a venda do produto final.

3.3 COLETA DE DADOS

Os dados foram obtidos através de observações diretas da autora e análise de fichas de verificação de serviço e índices de desempenho que foram elaborados, visando o controle de processos e desempenho da organização.

3.4 MÉTODOS DE ANÁLISE DOS DADOS COLETADOS

Os dados obtidos com as fichas de inspeção e índices de qualidade foram tabulados em uma planilha eletrônica e analisados qualitativamente para avaliar o desempenho dos processos.

4. RESULTADOS

4.1 ESTRUTURA DOCUMENTAL

Para garantir o funcionamento adequado do sistema de qualidade, todos os processos, normas e especificações foram documentados. Para a elaboração da estrutura documental, foram identificados os tipos de documentos necessários (Quadro 4). Cada documento segue um modelo padrão, incluindo sua estrutura, cabeçalhos, rodapés e código correspondente ao documento.

Todos os documentos elaborados foram baseados em modelos fornecidos pela empresa de consultoria.

Política da Qualidade	Documento que norteia as ações da empresa, criando objetivos para que o sistema de qualidade possa ser avaliado..
Manual de Qualidade (MQ)	Documenta o sistema de gestão da qualidade, nele estão contidas informações sobre a organização, histórico, estrutura organizacional, política e objetivos da qualidade, escopo do Sistema de Gestão de Qualidade, apresenta os procedimentos documentados e a interação entre os processos dentro da organização.
Plano de Qualidade das Obras (PQO)	Descreve como a obra está organizada, define diretrizes para gestão do canteiro, apresenta as particularidades do empreendimento, bem como as responsabilidades e necessidades de cada obra.
Procedimentos Operacionais Padrões (POPs)	Padronizam os processos dentro da organização, descrevendo as etapas de cada processo.
Registros da Qualidade (RQ)	Visa registrar resultados e evidenciar atividades realizadas.
Instruções de Trabalho (IT)	Descreve o passo a passo de uma atividade, utilizada para treinamento de funcionários e também como base para inspeção de serviços.

Quadro 4 – Estrutura Documental Sistema de qualidade
Fonte: O autor (2017).

A distribuição dos documentos elaborados, bem como os documentos de origem externa, é controlada através de uma lista mestra, nesta lista estão contidos: o tipo e código do documento, título, a revisão do documento, a data da revisão, o setor e formato no qual o documento foi distribuído. O controle de documentos é feito de modo a garantir que os documentos necessários a cada setor estejam disponíveis na versão atualizada, bem como garantir que estes sejam substituídos quando necessário, evitando que documentos obsoletos sejam utilizados durante a execução dos processos.

Os controle de registros de qualidade (RQ) é feito através da Tabela de Controle de Registros existente no final de cada POP (Anexo A), nesta tabela estão contidos o tipo de Registro; responsável pela coleta, o meio de arquivo (físico/eletrônico); indexação; acesso; tempo de arquivo; e o destino após o tempo de arquivo.

A adoção dos POPs, e IT's gerou uma maior independência dos colaboradores, uma vez que autorizados pela Direção da empresa; servem como um manual de instrução para os processos definidos e as atividades listadas, permitindo aos colaboradores que tomem decisões, baseando-se nas informações contidas nos documentos.

4.2 IDENTIFICAÇÃO E INTERAÇÃO ENTRE PROCESSOS

Para desenvolvimento do SGQ, os processos dentro da empresa foram identificados, bem como as interações entre os processos, sendo classificados em processos principais e processos de apoio.

A Figura 4 mostra o como os processos interagem entre si, sendo os processos principais responsáveis pelas etapas de relacionamento com o cliente, planejamento e execução de projetos. Os processos de apoio oferecem suporte aos processos principais, sendo responsáveis pela contratação de funcionários, planejamento financeiro e compra de materiais, as entradas e saídas de cada processo estão descritas no Quadro 5.

A identificação dos processos, auxiliou na definição de responsabilidades da organização, uma vez definidos os setores, foi possível indicar um responsável

para cada setor (Figura 5) sendo este também responsável pela execução correta dos procedimentos atribuídos ao setor.

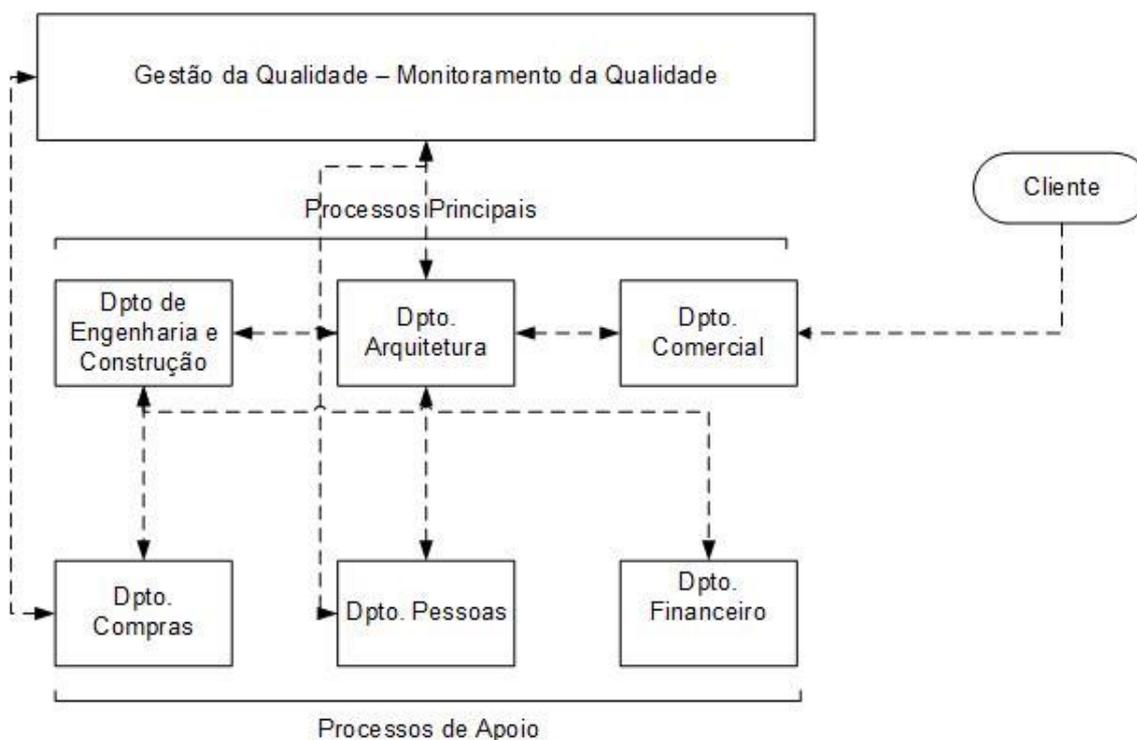


Figura 4 -Interação de Processos
Fonte: O Autor (2017).

INTERAÇÃO ENTRE OS PROCESSOS PRINCIPAIS			
Processo principal 01	Processo Principal 02	Saída processo principal 01/ Entrada para processo principal 02	Saída processo principal 01/ Entrada para processo principal 02
Comercial	Projeto	Necessidades do cliente (Requisitos)	Viabilidade do projeto; condições (Prazo, preço, etc.)
Projeto	Execução de obras	Desenhos, projetos, especificações, cronogramas etc.	Necessidade de mão de obra, materiais. Informações de execução da obra.
Gestão da qualidade	Projeto, execução de obras, Comercial	Acompanhamento do desempenho dos processos, ações para melhoria contínua, auditorias, etc.	Informações de desempenho.
INTERAÇÃO ENTRE OS PROCESSOS DE APOIO E PRINCIPAIS			
Processo de Apoio	Processo Principal	Saída processo apoio/Entrada processo principal	Saída processo apoio/ Entrada para processo principal
Compras	Projeto, execução de obras	Prazo de entrega, fornecedores, materiais.	Necessidade de compras
Pessoas	Projeto, execução de obras, Comercial; Demais processos	Disponibilidade de mão de obras; Programação de treinamentos., programação de pagamentos, programação de exames, programação de férias	Necessidade de contratação, necessidade de treinamento; disponibilidade de parada.

Quadro 5 – Quadro de interação entre processos.
Fonte: O Autor (2017).

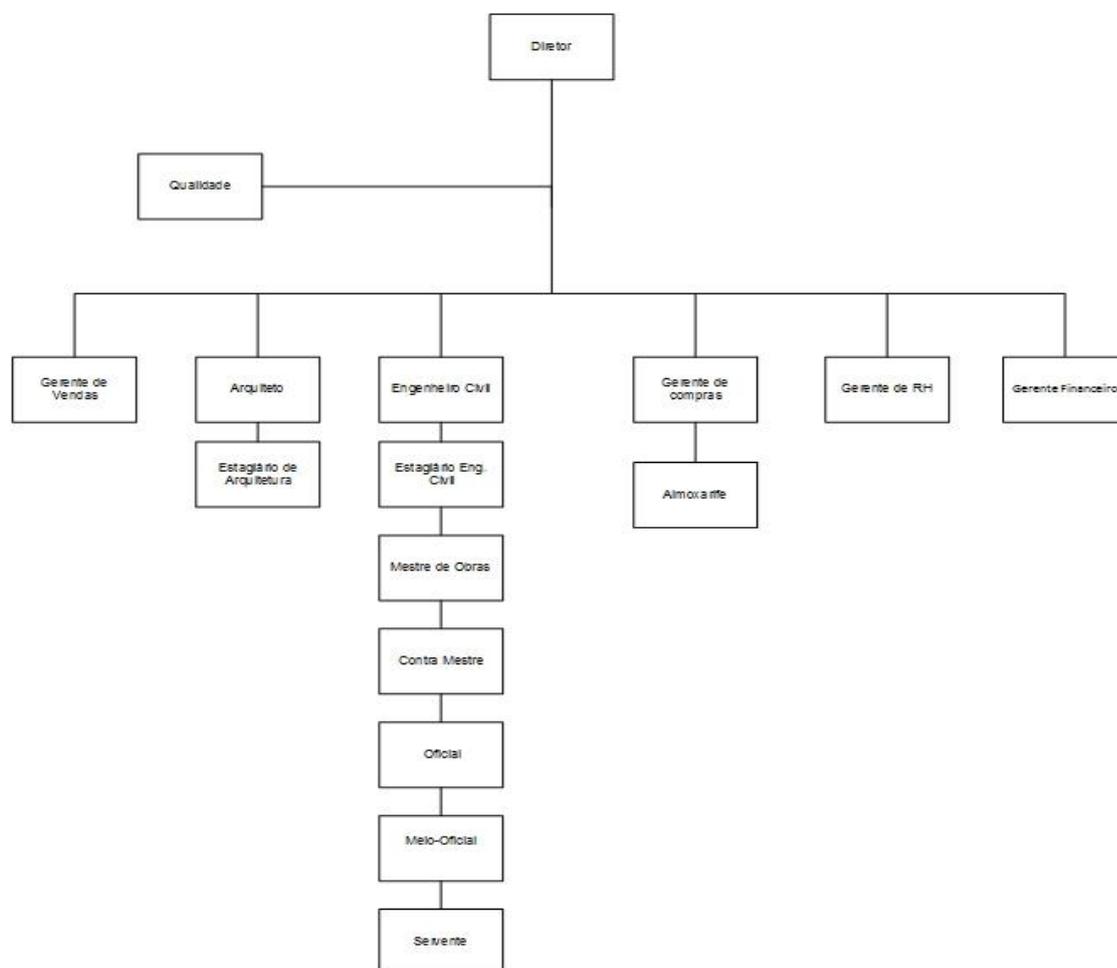


Figura 5-Organograma
Fonte: O Autor (2016)

4.3 ANÁLISE E CONTROLE DE PROCESSOS

Visando monitorar o Sistema Qualidade, foram criados indicadores de desempenho (Tabela 1) para cada processo. Estes são tabulados em uma planilha eletrônica contendo o número de processos, a quantidade de indicadores em cada processo, a forma de medição para indicador definido, sua periodicidade e a meta definida para cada processo, sendo monitorados pelo responsável pelo SGQ.

Caso algum processo esteja fora dos parâmetros determinados pelos gestores, um Registro de Não- Conformidade (Anexo D) é gerado. Neste registro estão contidas informações sobre o problema encontrado, além das informações, são

listadas possíveis causas e soluções, bem como responsáveis e prazos para solução dos problemas.

A utilização de indicadores de desempenho, auxiliou a mensurar o desempenho dos processos da organização; tornando possível a identificação de problemas no processo produtivo que comprometam a qualidade da execução dos serviços.

Tabela 1 – Indicadores de desempenho de processos Sistema de Gestão da Qualidade

Processo medido	Indicador	Meta
Departamento Pessoal	Realizar em média por semestre, 20 horas de treinamento para colaboradores do Administrativo;	20 horas por semestre
Departamento Comercial	Manter o índice de 80% de satisfação dos clientes na pesquisa pós-vendas.:	≥80%
Departamento de Engenharia e Construção/Qualidade	Manter o índice de não conformidade de itens de serviços inspecionados em até 5%;	≤5%
Departamento de Arquitetura	Concluir semestralmente, 80% do cronograma físico previsto.	≥80%
Departamento Pessoal	Rotatividade	≤ 10%

Fonte: O Autor (2017)

Os indicadores também são utilizados para monitorar a política de qualidade da organização, o desempenho de cada processo está relacionado à um objetivo da Política de Qualidade (Quadro 6).

Indicador de Desempenho	Objetivo da Política de Qualidade
Realizar em média por semestre, 20 horas de treinamento para colaboradores do Administrativo;	Investimento em Capacitação
Manter o índice de 80% de satisfação dos clientes na pesquisa pós-vendas.:	Satisfação do Cliente

Manter o índice de não conformidade de itens de serviços inspecionados em até 5%;	Projetar e executar obras, com foco em Qualidade de produtos;
Concluir semestralmente, 80% do cronograma físico previsto; (Alto do Bosque)	Cumprir cronograma físico da obra
Monitorar a melhoria contínua do sistema de gestão da qualidade através do acompanhamento dos indicadores de desempenho.	Melhorar continuamente o sistema de gestão da qualidade;

Quadro 6 – Resumo de indicadores da política de qualidade.

Fonte: O Autor (2017).

Além dos indicadores de desempenho, e indicadores da política, a foram criados indicadores de sustentabilidade, que visam monitorar o consumo de recursos (eletricidade e água), e a produção de resíduos no canteiro, estes não possuem meta, e servem apenas para controle e acompanhamento da geração de resíduos no canteiro de obras.

4.4 FICHA DE VERIFICAÇÃO DE SERVIÇOS

Visando garantir a qualidade da execução dos serviços, evitando retrabalhos, criaram-se fichas de verificação de serviço (Anexo C), garantindo que os requisitos determinados nas Instruções de trabalho fossem atendidos. Nestas são indicados o local da inspeção, a etapa que está sendo controlada de acordo com as Instruções de Trabalho e o status: aprovada, reprovada, e aprovada após inspeção. O número de fichas de verificação de serviço é definida de acordo com cada serviço executado.

4.5 REGISTRO DE NÃO-CONFORMIDADE

De modo a garantir que produtos, processos e serviços que não atendam aos requisitos de qualidade sejam tratados, criaram-se os Registros de Não-

Conformidade (RNC) (Anexo D), estes podem ser gerados durante; o recebimento de materiais que não atendam aos requisitos definidos no Manual de Materiais Controlados; durante a produção, processos que não atendam aos padrões definidos nas instruções de trabalho; inspeção final; auditorias, reclamação de clientes.

Os RNCs devem conter informações sobre:

- a) Setor de identificação;
- b) Data;
- c) Descrição do Problema;
- d) Ação Imediata;
- e) Estudo do Problema;
- f) Ação imediata;
- g) Estudo do problema e causa raiz;
- h) Ação corretiva ou preventiva;
- i) Prazo para correção;
- j) Avaliação da eficácia da ação

Com a adoção dos RNCs, foi possível formalizar os problemas encontrados bem como a listagem de soluções para que o problema seja eliminado, e a avaliação da eficácia da solução do problema. De posse destes registros, a construtora pode avaliar as causas dos problemas, e projetar para que os problemas encontrados não se repitam.

4.6 MELHORIA CONTÍNUA

Para garantir que o Sistema de Gestão da Qualidade se mantenha eficaz, a direção da empresa e o responsável pelo SGQ, devem realizar reuniões de análise crítica para avaliação do SGQ. Nestas reuniões são discutidos os resultados de auditorias, a situação e acompanhamento das não-conformidade e ações corretivas, mudanças que possam afetar o sistema de qualidade e recomendações de melhorias.

As reuniões tem como principal objetivo fornecer um panorama geral do funcionamento da organização para a alta direção, dessa maneira os gestores podem avaliar as necessidades de investimento dentro da empresa, bem como as

dificuldades encontradas pela equipe durante a execução dos trabalhos, permitindo que sejam criados planos de ação visando a melhoria dos processos.

5. CONCLUSÃO

Com consumidores cada vez mais exigentes em relação a qualidade dos produtos, é necessário que as empresas busquem maneiras de satisfazer à exigência dos seus clientes.

Os sistemas de gestão da qualidade podem ser utilizados como uma ferramenta para obtenção de produtos e serviços que atendam às especificações do cliente satisfazendo assim, suas necessidades.

Durante a realização deste trabalho, foi possível observar como o Sistema de Gestão de Qualidade auxilia no controle interno da organização, a definição dos processos e responsabilidades, além de fornecer um panorama sobre o desempenho da organização e seus processos. Com informações a respeito do andamento dos seus processos, a empresa pode atuar buscando melhoria para os mesmos.

Com a utilização do SGQ, foram identificados os processos e atividades que apresentaram não-conformidade, entretanto os dados obtidos não puderam ser apresentados neste trabalho.

O modelo utilizado, apesar de simples, demandou tempo para ser incorporado ao cotidiano da empresa, tornando lenta a obtenção de alguns resultados esperados. Além disso, não foi possível aplicar os procedimentos de qualidade em todas as etapas do processo construtivo, uma vez que o processo de implementação do SGQ foi iniciado quando o edifício estava na fase alvenaria, não sendo possível obter os dados dos processos anteriores a esse.

Apesar das dificuldades, os objetivos de elaboração de documentos e controlar a aplicação de melhorias, foram atingidos.

Para trabalhos futuros, sugere-se a comparação dos processos em empresas que utilizem algum modelo de gestão de qualidade e empresas que não utilizem nenhum modelo.

REFERÊNCIAS

ABRAINCO -ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE INCORPORADORAS IMOBILIÁRIAS. Guia: **O ciclo da incorporação imobiliária**. Disponível em <http://abrainco.org.br/wp-content/uploads/2015/08/cartilha_guia_incorporacoes_rev_08_07.pdf> Acesso em: 19 out. 2016.

AMBROZEWICZ, P.H.L **Sistema de Qualidade Programa Brasileiro de qualidade e produtividade no habitat**. Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial. Curitiba, 2003.

ANTUNES, L. **Implementação de sistemas de gestão da qualidade em empresas gerenciadoras de obras: aspectos conceituais e características**. 2008. 62 f. Monografia (Especialização) - Curso de Tecnologia e Gestão na Produção de Edifícios, Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2008.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS-ABNT. **NBR ISO 9000**: Sistemas de gestão da qualidade - Fundamentos e vocabulário. Rio de Janeiro: Abnt, 2000. 26 p. Disponível em: <<http://www.standardconsultoria.com/f/files/814048ce04d8cdfe2b1ba9438be31009791895463.pdf>>. Acesso em: 3 set. 2016.

AZEREDO, H. A. **O edifício até sua cobertura**. 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1977. Disponível em: <https://duqueuai.files.wordpress.com/2010/09/o_edificio_ate_sua_cobertura_-_helio_alves_de_azeredo.pdf>. Acesso em: 11 set. 2016.

CARPINETTI, L.C.R. **Gestão da Qualidade: conceitos e técnicas**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2012. Carpinetti (2012)

CARPINETTI, L. C.; MIGUEL, P. A. C.; GEROLAMO, M. C. **Gestão da Qualidade**.4. ed. São Paulo: Atlas, 2011.

CARVALHO, .M.M.; PALADINI, E. P. (Org.). **Gestão da Qualidade: Teoria e Casos**. 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012.

DALE, B.G. (Ed.). **Managing Quality**. 4. ed. Manchester: Blackwell Publishing, 2003. Disponível em: <[http://libgen.io/get/99564B73BCF381DB32573B74CA591D63/Barrie_G._Dale-Managing_Quality_\(2003\).pdf](http://libgen.io/get/99564B73BCF381DB32573B74CA591D63/Barrie_G._Dale-Managing_Quality_(2003).pdf)>. Acesso em: 3 set. 2016.

FIALHO, K. E.R. **Aspectos Econômicos da Construção Civil no Brasil**. In: ENCONTRO NACIONAL DE TECNOLOGIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO, 15., 2014, Maceió. . Maceió:, 2014. 10 p. Disponível em: <http://www.infohab.org.br/entac2014/artigos/paper_179.pdf>. Acesso em: 24 set. 2016.

FISCHER, G. et al. **Gestão da Qualidade: Segurança do trabalho e gestão ambiental**. 2. ed. São Paulo: Blucher, 2009. Tradução da 2ª edição alemã Ingeborg Sell.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION-ISO. **ISO 9000-Quality Management**. Disponível em: <http://www.iso.org/iso/home/standards/management-standards/iso_9000.htm>. Acesso em 11 set. 2016.

JURAN, J.M; GRZYNA, F. M. **Controle da qualidade**. 4. ed. São Paulo: Mcgraw-hill, 1991. 9 v. Coordenação da tradução Maria Cláudia Oliveira Santos.

KAUARK, F. S.; MANHÃES, F. C.; MEDEIROS, C. H.. **Metodologia da pesquisa: um guia prático**. Itabuna: Via Litterarum, 2010.

KNOWLES, G. **Quality Management**. Londres: Ventus Publishing, 2011.

KÖCHE, J. C. **Fundamentos de metodologia científica: teoria da ciência e iniciação à pesquisa**. 29. ed. Petrópolis: Vozes, 2011

LEMOS, E.A et. al. **Programa Brasileiro de Qualidade e Produtividade no Habitat implantação x prática em uma construtora de Tangará da Serra-MT**. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 32., 2012, Bento Gonçalves. Disponível em <http://www.abepro.org.br/biblioteca/enegep2012_TN_STO_158_922_20204.pdf>. Acesso em 18 set. 2016.

OLIVEIRA, E. J. **Proposta de manual de execução e avaliação de serviços da construção civil: vedações horizontais e verticais**. 2012. 104 f. TCC (Graduação) - Curso de Engenharia Civil, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, 2012. Disponível

em:<http://repositorio.roca.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/1038/1/CT_TCC_2012_2_03.PDF>. Acesso em: 19 set. 2016.

OLIVEIRA, M. A. P. **A utilização de indicadores no controle de qualidade da construção civil: estudo de caso**. 2014. 49 f. Monografia (Especialização) - Curso de Gestão Estratégica da Produção, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, 2014. Disponível em: <<http://repositorio.roca.utfpr.edu.br/jspui/handle/1/3659>>. Acesso em: 08 out. 2016.

PAULO BASTOS TIGRE (Brasil). Senai (Org.). **Setor de Construção Civil: Segmento de edificações**. 5. ed. Brasília: Senai, 2005. Disponível em: <http://www.pcc.usp.br/files/text/personal_files/francisco_cardoso/Estudo_setorial_construcao_civil5.pdf>. Acesso em: 27 set. 2016.

PBQP-H-PROGRAMA BRASILEIRO DE QUALIDADE E PRODUTIVIDADE DO HABITAT. **Sistema de Avaliação da Conformidade de Empresas e Serviços de Obra- SiAC**. Disponível em: <http://pbqp-h.cidades.gov.br/projetos_siac.php> . Acesso em: 30 set. 2016.

RIGHI, M.M. **Sistema de controle de qualidade e planejamento de curto prazo na construção civil: integração e compartilhamento de informações**. 2009. 75 f. TCC (Graduação) - Curso de Engenharia Civil, Departamento de Engenharia Civil, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2009.

SANTANA, A.B., CARPINETTI, L.C.R. **Sistema de gestão a qualidade nas empresas construtoras - avaliação e caracterização**. In: SIMPÓSIO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 13., 2006, Bauru.

SANTOS NETO, B.J.. **Análise das falhas mais frequentes encontradas na construção civil segundo as queixas feitas ao CREA-PE**. 2006. 117 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Engenharia Civil, Universidade Católica de Pernambuco, Recife, 2006. Disponível em: <http://www.unicap.br/tede/tde_busca/arquivo.php?codArquivo=38>. Acesso em: 18 set. 2016.

SANTOS, L.A . **Diretrizes para elaboração de planos da qualidade em empreendimentos da construção civil**. 2003. 317 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Engenharia, Departamento de Engenharia, Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2003.
SEBRAE. Construção Civil: Relatório de inteligência. Outubro, 2015. Disponível em: <<https://www.sebraeinteligenciasetorial.com.br/produtos/relatorios-de-inteligencia/programa-brasileiro-da-qualidade-e-productividade-do-habitat/562e7242a4a5741d0050f996>> . Acesso em: 08 out 2016.

SOUZA, Bruno Almeida et al. **Análise dos indicadores PIB nacional e PIB da indústria da construção civil**. Revista de Desenvolvimento Econômico, Salvador, v. 17, n. 31, p.140-150, jan/jun. 2015.

SOUZA, R.; MEKBEKIAN, G.. **Qualidade na aquisição de materiais e execução de obras**. São Paulo: Pini, 1996.

TANG, S.L. et al. **Construction Quality Management**. Hong Kong: Hong Kong University Press, 2005.

TWORT, Alan C.; REES, J. **Gordon. Civil Engineering Project Management**. 5. ed. Oxford: Elsevier Butterworth Heinemann, 2004.

ANEXOS

ANEXO A – MODELO DE PROCEDIMENTO OPERACIONAL PADRÃO

LOGO DA EMPRESA	POP – PROCEDIMENTO OPERACIONAL PADRÃO	Código POP XXX	Rev. XXX
Nome do documento:		Página Número X/X	

Elaboração		Aprovação	
Assinatura	Data	Assinatura	Data
Nome Setor Cargo		Nome Setor Cargo	

1	Revisões	
Revisão	Data	Descrição da Alteração

2 OBJETIVOS

3 PROCEDIMENTO

4 RESPONSABILIDADES

5 CONTROLE DE REGISTROS

REGISTROS	RESP. PELA COLETA	MEIO / LOCAL DE ARQUIVO	INDEXAÇÃO	ACESSO	TEMPO DE ARQUIVO	DESTINO APÓS O PRAZO

ANEXO B – MODELO DE INSTRUÇÃO DE TRABALHO

IT – INSTRUÇÃO DE TRABALHO	Código	Rev.	Elaborado		Aprovado	
	IT XXX	xx	Assinatura	Data	Assinatura	Data
Nome do documento:	Página Número: x/x		Nome: Setor Cargo		Nome: Setor: Cargo	

O QUE TEM QUE SER FEITO:	TOLERÂNCIA
1. Descrição do procedimento	
2. Descrição do procedimento	
3. Descrição do procedimento	
4. Descrição do procedimento	
5. Descrição do procedimento	
6. Descrição do procedimento	
7. Descrição do procedimento	
EQUIPAMENTOS DE SEGURANÇA:	FERRAMENTAS E EQUIPAMENTOS:

1	Revisões	
Revisão	Data	Descrição da Alteração

ANEXO C – MODELO DE FICHA DE VERIFICAÇÃO DE SERVIÇO

LOGO DA EMPRESA	FICHA DE VERIFICAÇÃO DE SERVIÇO
-----------------	---------------------------------

FICHA DE VERIFICAÇÃO SERVIÇO						IT CRITÉRIO DE INSPEÇÃO				
Local inspecionado/ Resultado da Inspeção										
Legenda	Não Inspecionado		Aprovado			Reprovado		Aprovado após reinspeção		
	Em branco		○			×		⊗		
OCORRÊNCIA DE NÃO CONFORMIDADE E TRATAMENTO										
o	Descrição do problema			Solução proposta (Disposição)				Reinspeção		
Obra:				Responsável inspeção				Data		

ANEXO D –REGISTRO DE NÃO CONFORMIDADE

LOGO DA EMPRESA	REGISTO DE NÃO-CONFORMIDADE			Nº
Setor de Identificação		Data		Preventiva () Corretiva ()
Origem: Auditoria () Interna () Fornecedor () Cliente ()				
Descrição da Não-Conformidade				
Setor responsável:				
Ação imediata:				
Estudo do Problema ou Potencial Problema:				
Resp. pelo estudo:	Data:	Ass.:		
Ação corretiva ou Preventiva (Ação para eliminar a causa raiz) Requer ação corretiva ou preventiva? Sim () Não ()				
Ação:				
Prazo: ___/___/___	Responsável:			
Avaliação da Eficácia				
Ação Eficaz: () Sim () Não data: Ass.:				
Data	Acompanhamento das ações			