

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ  
DEPARTAMENTO ACADÊMICO DE CONSTRUÇÃO CIVIL  
CURSO DE ENGENHARIA CIVIL

WALLACE SANTINI BATTISTELA

**INTERPRETAÇÃO DOS REQUISITOS DO REGIMENTO SIAC DO  
PBQP-H PARA EMPRESAS CONSTRUTORAS**

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

CAMPO MOURÃO

2014

WALLACE SANTINI BATTISTELA

**INTERPRETAÇÃO DOS REQUISITOS DO REGIMENTO SIAC DO  
PBQP-H PARA EMPRESAS CONSTRUTORAS**

Trabalho de Conclusão de Curso de graduação, apresentado à disciplina de Trabalho de Conclusão de Curso 2, do curso superior de Engenharia Civil do Departamento Acadêmico de Construção Civil – da Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR, como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Engenharia Civil.

Orientador: Prof. Me. Valdomiro Lubachevski Kurta.

Co-orientador: Prof. Dr. Marcelo Guelbert.

CAMPO MOURÃO

2014



Ministério da Educação  
Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Câmpus Campo Mourão  
Diretoria de Graduação e Educação Profissional  
Departamento Acadêmico de Construção Civil  
Coordenação de Engenharia Civil



---

## TERMO DE APROVAÇÃO

Trabalho de Conclusão de Curso Nº 81

### INTERPRETAÇÃO DOS REQUISITOS DO REGIMENTO SIAC DO PBQP-H PARA EMPRESAS CONSTRUTORAS

por

**Wallace Santini Battistela**

Este Trabalho de Conclusão de Curso foi apresentado às 15h50min do dia 08 de agosto de 2014 como requisito parcial para a obtenção do título de ENGENHEIRO CIVIL, pela Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Após deliberação, a Banca Examinadora considerou o trabalho aprovado.

**Prof. Dr. Marcelo Guelbert**

(UTFPR)

**Co-orientador**

**Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Tanatiana Ferreira Guelbert**

(UTFPR)

**Prof. Me. Valdomiro Lubachevski Kurta**

(UTFPR)

**Orientador**

Responsável pelo TCC: **Prof. Me. Valdomiro Lubachevski Kurta**

Coordenador do Curso de Engenharia Civil:

**Prof. Dr. Marcelo Guelbert**

*A Folha de Aprovação assinada encontra-se na Coordenação do Curso.*

Dedico este trabalho a meus pais, pois esta conquista também é deles e a minha filha Sophia de Souza Battistela que eu amo muito e por um tempo em que fiquei longe, tempo este sofrido pelos dois lados por muita saudade.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço primeiramente a Deus por me ajudar em todos os momentos de dificuldades e por ter me concedido essa enorme conquista.

Aos meus pais Ademir Battistela e Beatriz Del Piccolo Santini Battistela pelo grande apoio, incentivo, educação e suporte financeiro em todos esses anos.

Aos meus irmãos Bruno Giovani Battistela e Kellyn Francielli Santini Battistela pela motivação e por conselhos para nunca deixar-me desistir.

Ao meu orientador Professor Valdomiro Lubachevski Kurta pela paciência, sabedoria e colaboração com o trabalho.

Ao meu co-orientador Professor Marcelo Guelbert pelo apoio e incentivo na execução do trabalho.

Aos meus amigos que estiveram sempre ao meu lado me apoiando em toda essa trajetória, em especial a Júlio Vansetto e Vitor Hugo Soares de Souza que proporcionaram momentos de alegria e descontração nos momentos difíceis. Pelas noites que passamos juntos estudando em que um dava força ao outro para chegarmos vitoriosos no final dessa luta.

A minha namorada Mariana Malamin do Nascimento que me incentivou nos momentos de dificuldade, teve paciência nos momentos de nervosismo e pelo apoio e carinho do dia a dia.

Enfim, a todos os meus colegas de classe e professores que de uma forma ou de outra contribuíram nessa jornada, muito obrigado!

## RESUMO

BATTISTELA, Wallace S. **Interpretação dos requisitos do regimento SiAC do PBQP-H para empresas construtoras**. 2014. 68 p. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Engenharia Civil) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Campo Mourão, 2014.

O Programa Brasileiro da Qualidade e Produtividade do Habitat tem como finalidade buscar a melhoria contínua dos processos e produtos relacionados à construção civil. Com o aquecimento do mercado desse setor a implantação de Sistemas de Gestão da Qualidade é visto como um diferencial na busca pela satisfação do cliente, como também, é um requisito exigido para a participação em licitações de obras públicas ou obter financiamentos. Com isso, buscou-se analisar os requisitos do programa e sua importância para as empresas construtoras. Para isso, baseado em fundamentação teórica foi descrito um roteiro explicando todos os itens do PBQP-H que uma empresa construtora deve implementar para atender aos requisitos exigidos pelo programa e possa futuramente implantá-lo. Como as pequenas empresas encontram várias dificuldades durante o processo de implantação desse Sistema de Gestão da Qualidade foi feito um estudo apontando quais as dificuldades relevantes.

**Palavras-chave:** PBQP-H. Dificuldades. Requisitos.

## ABSTRACT

BATTISTELA, Wallace S. **Interpretation of the requirements of the regiment SiAC of PBQP-H to construction companies.** 2014. 68 p. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Engenharia Civil) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Campo Mourão, 2014.

The Brazilian Program of Quality and Productivity of Habitat has the objective to seek the continuous improvement of the processes and products related to civil construction. With the warming of this market sector, the implementation of Quality Management Systems is seen as a differential point in the pursuit of customer satisfaction, as also a requirement demanded for the participation in public bidding or to obtain financing. Thereat, we sought to analyze the requirements of the program and its importance to the construction companies. For that, based on theoretical foundations, a script was described explaining all items of PBQP-H that a construction company must implement to meet the requirements established by the program and be able to implement it futurely. As small businesses face several difficulties during the process of implementation of this Quality Management System, a study was done by pointing the relevant difficulties.

**Key Words:** “PBQP-H”. Difficulties. Requirements.

## LISTA DE QUADROS

QUADRO 1 – BENEFÍCIOS DE SE INVESTIR EM QUALIDADE .....	21
QUADRO 2 – REQUISITOS DO SISTEMA DE GESTÃO DA QUALIDADE .....	22
QUADRO 3 – ESTRUTURA USUAL DA DOCUMENTAÇÃO DO SISTEMA DE GESTÃO DA QUALIDADE .....	32
QUADRO 4 – MATRIZ DE RESPONSABILIDADES DO SGQ.....	38
QUADRO 5 – SERVIÇOS CONTROLADOS.....	53



## LISTA DE SIGLAS E ACRÔNIMOS

INMETRO – Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia

ISO – *International Organization for Standardization*

MPO – Ministério do Planejamento e Orçamento

MQ – Manual da Qualidade

OCC – Organismo de Certificação Credenciado

PBQP-H – Programa Brasileiro da Qualidade e Produtividade no *Habitat*

PQO – Plano de Qualidade da Obra

SiAC – Sistema de Avaliação da Conformidade de Empresas de Serviços e Obras da Construção Civil

SGQ – Sistema de Gestão da Qualidade.

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	<b>12</b>
1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO DO TEMA.....	12
1.2 OBJETIVO GERAL.....	13
1.3 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	13
1.4 JUSTIFICATIVA .....	13
<b>2 METODOLOGIA</b> .....	<b>15</b>
<b>3 A GESTÃO DA QUALIDADE NA CONSTRUÇÃO CIVIL</b> .....	<b>17</b>
3.1 SISTEMA DE GESTÃO DA QUALIDADE .....	17
3.2 PROGRAMA BRASILEIRO DA QUALIDADE E PRODUTIVIDADE NO <i>HABITAT</i> (PBQP-H) .....	20
3.2.1 Requisitos do PBQP-H.....	22
3.3 DIFICULDADES DE IMPLANTAÇÃO DE UM SISTEMA DE GESTÃO DA QUALIDADE.....	24
<b>4 SISTEMA DE GESTÃO DA QUALIDADE</b> .....	<b>28</b>
4.1 REQUISITOS GERAIS.....	28
4.2 REQUISITOS DE DOCUMENTAÇÃO.....	29
4.2.1 Generalidades .....	29
4.2.2 Manual da Qualidade .....	30
4.2.3 Controle de documentos .....	31
4.2.4 Controle de registros .....	32
<b>5 RESPONSABILIDADE DA DIREÇÃO DA EMPRESA</b> .....	<b>33</b>
5.1 COMPROMETIMENTO DA DIREÇÃO DA EMPRESA .....	33
5.2 FOCO NO CLIENTE .....	34
5.3 POLÍTICA DA QUALIDADE .....	35
5.4 PLANEJAMENTO .....	36
5.4.1. Objetivos da qualidade .....	36
5.4.2. Planejamento do Sistema de Gestão da Qualidade .....	37
5.5 RESPONSABILIDADE, AUTORIDADE E COMUNICAÇÃO .....	37
5.5.1 Responsabilidade e autoridade .....	37
5.5.2 Representante da direção da empresa .....	39
5.5.3 Comunicação interna.....	39

5.6 ANÁLISE CRÍTICA PELA DIREÇÃO .....	40
5.6.1 Generalidades .....	40
5.6.2 Entradas para a análise crítica .....	41
5.6.3 Saídas da análise crítica .....	41
<b>6 GESTÃO DE RECURSOS .....</b>	<b>42</b>
6.1 PROVISÃO DE RECURSOS .....	42
6.2 RECURSOS HUMANOS.....	42
6.2.1 Designação de pessoal .....	42
6.2.2 Competência, conscientização e treinamento .....	43
6.3 INFRAESTRUTURA.....	44
6.4 AMBIENTE DE TRABALHO.....	44
<b>7 EXECUÇÃO DA OBRA .....</b>	<b>46</b>
7.1 PLANEJAMENTO DA OBRA .....	46
7.1.1 Plano da Qualidade da Obra .....	46
7.1.2 Planejamento da execução da obra .....	47
7.2 PROCESSOS RELACIONADOS AO CLIENTE .....	47
7.2.1 Determinação dos requisitos relacionados à obra.....	47
7.2.2 Análise crítica dos requisitos relacionados à obra.....	48
7.2.3. Comunicação com o cliente (somente para nível A) .....	48
7.3 PROJETO .....	49
7.3.1 Planejamento da elaboração do projeto (somente para nível A).....	49
7.3.2 Entradas de projeto (somente para nível A) .....	49
7.3.3 Saídas de projeto (somente para nível A) .....	50
7.3.4 Análise crítica de projeto (somente para nível A) .....	51
7.3.5 Verificação de projeto (somente para nível A).....	51
7.3.6 Validação de projeto (somente para nível A).....	51
7.3.7 Controle de alterações de projeto (somente para nível A) .....	52
7.3.8 Análise crítica de projetos fornecidos pelo cliente .....	52
7.4 AQUISIÇÃO .....	52
7.4.1 Processo de aquisição .....	52
7.4.2 Informações para aquisição .....	53
7.4.3. Verificação do produto adquirido.....	54
7.5 OPERAÇÕES DE PRODUÇÃO E FORNECIMENTO DE SERVIÇO.....	55

7.5.1 Controle de operações e serviços de execução controlados .....	55
7.5.2 Validação de processos (somente para nível A) .....	55
7.5.3 Identificação e rastreabilidade .....	56
7.5.4 Propriedade do cliente (somente para nível A) .....	56
7.5.5 Preservação de produto .....	57
7.6 CONTROLE DE DISPOSITIVOS DE MEDIÇÃO E MONITORAMENTO .....	57
<b>8 MEDIÇÃO, ANÁLISE E MELHORIA .....</b>	<b>58</b>
8.1 GENERALIDADES .....	58
8.2 MEDIÇÃO E MONITORAMENTO .....	58
8.2.1 Satisfação do cliente .....	59
8.2.2 Auditoria interna .....	59
8.2.3 Medição e monitoramento de processos (somente nível A) .....	60
8.2.4 Inspeção e monitoramento de materiais e serviços de execução controlados e da obra .....	61
8.3 CONTROLE DE MATERIAIS E DE SERVIÇOS DE EXECUÇÃO CONTROLADO E DA OBRA NÃO CONFORME .....	61
8.4 ANÁLISE DE DADOS .....	62
8.5 MELHORIA .....	62
8.5.1 Melhoria contínua .....	62
8.5.2 Ação corretiva .....	63
8.5.3 Ação Preventiva (somente nível A) .....	63
<b>9 CONCLUSÃO .....</b>	<b>65</b>
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>66</b>

# 1 INTRODUÇÃO

## 1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO DO TEMA

Novos programas de Sistemas de Gestão da Qualidade como a ISO 9001 e o Programa Brasileiro da Qualidade e Produtividade do *Habitat* (PBQP-H), criado especificamente para o setor da construção civil, estão sendo incentivados para desenvolver o setor da construção civil.

Como a competitividade vem crescendo no mercado nos últimos anos, os consumidores buscam adquirir produtos e serviços de melhor qualidade. A fim de ganhar mercado, as empresas procuram mais eficiência em seus processos, definindo responsabilidades, diminuindo desperdícios, qualificação da mão de obra, redução de tempos de espera e retrabalhos. Por esse motivo, as empresas construtoras buscam alternativas para a melhoria desses processos como implantação de sistemas de qualidade, como o PBQP-H. Porém, existem outros motivos como, conseguir financiamento de órgãos públicos, por exemplo, pela Caixa Econômica Federal a qual é uma importante fonte de crédito para o setor da construção civil (SANTOS, 2003 *apud* ZANINI, 2011, p. 12).

As empresas construtoras que trabalham com obras financiadas junto a Caixa Econômica Federal precisam de um Sistema de Gestão da Qualidade (SGQ) certificado por uma empresa credenciada pelo INMETRO denominadas de Organismo de Certificação Credenciado (OCC).

Foi realizado um estudo com embasamento teórico para explicar o que é e como funciona o PBQP-H, identificando e interpretando seus requisitos para que uma empresa recém criada possa obter um melhor entendimento dos requisitos exigidos pelo Sistema de Avaliação da Conformidade de Empresas de Serviços e Obras da Construção Civil (SiAC), conseguindo assim informações do que precisa ser desenvolvido pela construtora para que consiga implantar um Sistema de Gestão da Qualidade.

Com isso, a empresa consegue desenvolver produtos com maior qualidade, menor tempo de execução, redução de desperdícios, participação em licitações públicas e financiamentos em órgãos públicos.

Também será feito um levantamento bibliográfico apontando os principais fatores que influenciam as empresas construtoras na implantação de um SGQ.

Portanto, o trabalho pretende realizar um estudo de um processo de implantação de Sistemas da Qualidade para construtoras, a fim de ressaltar as dificuldades de adequação de todos os setores do processo e apontar as exigências da norma.

## 1.2 OBJETIVO GERAL

Estudar os requisitos de um Sistema de Gestão da Qualidade de acordo com o PBQP-H para empresas construtoras.

## 1.3 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Descrever o Programa Brasileiro da Qualidade e Produtividade do *Habitat* (PBQP-H).
- Levantar os fatores positivos e negativos que podem interferir na implantação do PBQP-H.
- Interpretar os requisitos do programa visando sua implantação para uma construtora.

## 1.4 JUSTIFICATIVA

Uma empresa construtora encontra grande concorrência de mercado, por isso, busca implantar um Sistema de Gestão da Qualidade para melhorar a eficiência de seus processos e qualidade de seus produtos. O PBQP-H é um programa desenvolvido especificamente para o setor da construção civil e, na maioria das vezes, se torna indispensável para empresas construtoras que

pretendam participar em licitações públicas ou obter financiamentos possuam esse programa implantado e certificado.

Como o processo de certificação é trabalhoso e complicado leva-se tempo para chegar ao resultado desejado. Nesse processo muitas dificuldades são encontradas pelas empresas construtoras que, por vezes, decidem abandonar a implantação do programa nesse caminho.

Diante desse cenário, fica evidente a importância de compreender o funcionamento do PBQP-H, através da interpretação dos requisitos do programa, e destacar as dificuldades geralmente encontradas por outras construtoras, durante o processo de certificação desse Sistema de Gestão da Qualidade, para que uma empresa possa se prevenir de possíveis problemas que poderão surgir.

## 2 METODOLOGIA

Para o início do trabalho foi necessário, primeiramente, realizar estudos bibliográficos sobre Sistemas de Gestão da Qualidade e o Programa Brasileiro da Qualidade e Produtividade do *Habitat* pesquisando a opinião de autores a respeito da funcionalidade e os benefícios de se implantar um programa.

Como existem relatos de empresas construtoras que encontram dificuldades durante o processo de implantação de um Sistema de Gestão da Qualidade, foram pesquisadas quais são essas dificuldades encontradas, por meio de pesquisa em estudos desenvolvidos, nos quais foi possível encontrar relatos e constatação de problemas vivenciados na prática.

Por apresentar dificuldades de se entender como funciona o PBQP-H, foi realizado um levantamento bibliográfico em livros, monografias, dissertações e apostilas para realizar uma interpretação dos requisitos exigidos pelo programa, os quais uma empresa necessita se adequar para receber uma certificação. Esse estudo visa orientar uma empresa da construção civil recém criada para que a mesma possa iniciar a implantação do programa procurando esclarecer todas as etapas de implantação.

O capítulo 3 explica os princípios básicos de um Sistema de Gestão da Qualidade e descreve o Programa Brasileiro da Qualidade e Produtividade no *Habitat*, apontando os objetivos do programa, os benefícios de sua implantação e os requisitos exigidos pelo SiAC, para que uma empresa construtora esteja apta à conseguir a certificação. Também apresenta as dificuldades encontradas por empresas da construção civil durante o período de implantação do programa, com a finalidade de prevenir uma empresa que está iniciando a implantação do programa.

Os capítulos 4, 5, 6, 7 e 8 são destinados à análise e interpretação dos requisitos do PBQP-H, expondo opiniões de autores para um melhor entendimento de como uma empresa, atuante na indústria da construção civil, deve providenciar e implementar para atender aos requisitos e conseguir um Sistema de Gestão da Qualidade certificado. Estes capítulos foram colocados propositalmente com esta numeração para coincidir com a numeração apresentada no regimento.



Espera-se que este trabalho venha a contribuir, de forma direta, com as empresas que desejem implantar o PBQP-H, elucidando possíveis dúvidas a respeito do funcionamento do programa e seus requisitos.

### 3 A GESTÃO DA QUALIDADE NA CONSTRUÇÃO CIVIL

#### 3.1 SISTEMA DE GESTÃO DA QUALIDADE

O conceito de qualidade para Garvin (2002, *apud* FREITAS, 2012, p. 14) surgiu principalmente no final do século XIX e estava focado nos artesãos que fabricavam os seus produtos e o inspecionavam. Por se produzir pequenas quantidades, o produto era inspecionado logo após sua fabricação, sendo considerado de qualidade aquele que funcionava bem, portanto seria feito por um artesão qualificado. Essa maneira de inspeção era considerada informal. Com o surgimento da produção em massa, surge à necessidade de uma inspeção formal, pois os produtos começavam a apresentar defeitos e algumas peças precisavam ser trocadas. A partir disto cresce o controle da qualidade com a criação de medidas padronizadas e gabaritos.

Com a implantação do Plano Real, segundo Januzzi e Vercesi (2010, p. 137) e a queda dos índices de inflação, aumentou gradativamente o investimento em áreas produtivas buscando taxas mais atraentes, com isso, o mercado consumidor tornou-se mais exigente, crescendo assim, os padrões de qualidade que se tornaram importante fator na escolha de determinado produto ou serviço.

Para Faria e Arantes (2012, p. 29) uma forma de conquistar o mercado é alcançar a qualidade com a melhoria contínua dos processos produtivos. Dessa forma, o Sistema de Gestão da Qualidade pode ser considerado um diferencial para a empresa.

De acordo com Maranhão (2001) os princípios de Gestão da Qualidade apresentados na série de normas ISO9001 são:

- Foco no cliente
- Liderança
- Envolvimento das pessoas
- Abordagem de processos
- Abordagem sistêmica para a gestão
- Melhoria contínua

- Abordagem factual para a tomada de decisão
- Benefícios mútuos nas relações com os fornecedores

De acordo com Mello *et al.* (2002) os princípios para Estratégia de Implementação de um SGQ são:

- Definição da unidade de negócio: as unidades de negócios são todos os setores dentro da organização que buscam acrescentar valor em determinado produto ou serviço. Pode ser definida como unidade organizacional definindo autoridades e responsabilidades para execução de serviços, obtendo assim, um representante da empresa dentro de cada campo de trabalho.
- Definição da política e dos objetivos da qualidade: para se definir a política da qualidade a empresa deve considerar a visão, o que ela pretende alcançar em um futuro, e missão, que é o compromisso da empresa com os clientes. Isso está diretamente ligado com os objetivos da qualidade que são o que se procura atingir, enquanto as metas servem para medir quão próximo dos objetivos se chegou.
- Gerenciamento e mapeamento de processos: é o acompanhamento de determinado processo feito pelo gerente especificando todas as etapas de produção para que seja possível identificar melhorias, em um ponto específico ou em um todo, agregando valor ao cliente. Esse mapeamento é feito através de fluxogramas para facilitar a visualização das etapas de execução.
- Padronização dos processos: a padronização busca a qualidade do cliente através da obtenção de resultados previsíveis e fornecer tecnologia nos serviços prestados dentro das empresas.
- Delineamento do sistema de gestão da qualidade: é a descrição e padronização dos processos exigidos por norma para base do SGQ.

Qualidade para Garvin (1999) possui oito dimensões, sendo: desempenho, características, confiabilidade, conformidade, durabilidade, atendimento, estética e qualidade percebida, também define qualidade em cinco temas:

- Transcendente – não é possível ser analisada, somente com a experiência se torna reconhecível.

- Baseada no produto – está relacionada com quantidade, quanto maior a quantidade de material principal dentro de um produto maior será sua qualidade.
- Baseada no usuário – esta é uma visão subjetiva, em que o produto de qualidade é aquele que melhor atende a preferência de quem irá consumi-lo.
- Baseada na produção – uma vez especificado um projeto deve-se considerar um produto de qualidade aquele que respeitar as especificações.
- Baseado no valor – considera-se de qualidade o produto que atenda às expectativas com um custo razoável.

De acordo com Maranhão (2001) os conceitos básicos de qualidade são:

- Conformidade com especificações, em que fica comprovado que o produto está de acordo com o que foi especificado.
- Valor por dinheiro, mesmo um produto não sendo barato se torna viável por sua qualidade.
- Adequação, o produto apresenta um bom funcionamento.
- Atratividade de mercado, por qualquer motivo determinado produto se destaca dos demais.
- Satisfação do cliente, o cliente fica satisfeito com o produto final oferecido.

Um Sistema de Gestão da Qualidade eficiente é aquele em que os profissionais realizam corretamente suas atividades, no tempo determinado, com engajamento e com o intuito de satisfazer os clientes (MARANHÃO, 2001).

Bicalho (2009) ressalta que o entendimento dos sistemas de gestão e da garantia da qualidade ainda é pequeno e seus fundamentos não foram integrados, pelos empreendedores, no setor da construção civil.

Segundo Lobo (2010) para uma empresa conseguir a certificação de um Sistema de Gestão da Qualidade deve avaliar a ajuda de uma consultoria, orientar os funcionários envolvidos, elaborar um prazo determinando as datas para conclusão, criar um manual da qualidade e solicitar uma auditoria de um órgão de certificação credenciado. Ressalta que certificação não é um prêmio e uma empresa certificada não necessariamente conquistou um alto padrão de qualidade, mas sim, o mínimo para conseguir um desenvolvimento considerável.

### 3.2 PROGRAMA BRASILEIRO DA QUALIDADE E PRODUTIVIDADE NO *HABITAT* (PBQP-H)

O PBQP-H foi criado em 1990, mas somente instituído em 18 de dezembro de 1998 pela Portaria MPO nº 134 do Ministério do Planejamento e Orçamento. No ano de 2000, foi ampliado englobando áreas de Saneamento, Infraestrutura e Transportes Urbanos, com isso, passou a chamar-se Programa Brasileiro da Qualidade e Produtividade do *Habitat* o que o torna um conceito amplo, sendo coordenado pela Secretaria Nacional da Habitação do Ministério das Cidades que recebe auxílio de coordenadorias estaduais responsáveis pela implantação do programa (BAUER, 2005).

A busca pela qualidade segundo Freitas (2012, p. 20) teve início significativo na década de 70 pelo mundo, já no Brasil ganha importância na década de 90, em que o Governo Federal decide lançar o PBQP envolvendo setores industriais. Com isso, o Ministério do Planejamento e Orçamento institui, em 1998, o Programa Brasileiro da Qualidade e Produtividade do *Habitat*, voltado especificadamente para o ramo da construção civil. Para Maciel (1999 *apud* FREITAS, 2012, p. 20) pela crescente competitividade no mercado da construção civil, várias construtoras foram inseridas no Programa a fim de melhorar os resultados.

Com o crescimento da competitividade Bauer (2005, p. 13) ressalta “a qualificação dos serviços de uma empresa não é mais um diferencial e, sim, uma exigência do mercado”. Ainda, para o autor, o Programa é considerado um referencial para que as empresas sejam mais competitivas baseadas na redução de desperdícios, melhor capacitação dos profissionais e adequação às normas técnicas. Dessa forma, a empresa se adequa as exigências do Código de Defesa do Consumidor, conseguindo evitar possíveis penalidades.

O intuito do PBQP-H é organizar o setor da Construção Civil, melhorar a qualidade do habitat e a modernização produtiva, estruturar um novo ambiente tecnológico e de gestão para o setor da Construção Civil e estimular o uso eficiente das diferentes fontes de financiamento (JANUZZI; VERCESI, 2010, p. 137).

Com a implantação do Sistema de Gestão da Qualidade nas construtoras pode-se adquirir os seguintes objetivos: moradia e infraestrutura urbana de melhor qualidade, redução do custo sem prejudicar a qualidade, aumento da produtividade,

qualificação dos recursos, modernização tecnológica e gerencial, adequação ao código de defesa do consumidor e satisfação do cliente (MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2012).

O Quadro 1 a seguir apresenta as vantagens, para empresário e trabalhador, de se investir em qualidade (MARANHÃO, 2001).

Benefícios da Qualidade	
Empresário	Trabalhador
1 - Com a qualidade é possível produzir mais gastando menos	1 - Se torna um profissional requisitado
2 - O que se investe inicialmente em qualidade retorna futuramente em lucro para empresa	2 - Satisfação do trabalho, resultando em melhor qualidade de vida
3 - Com a qualidade ganha-se clientes, tornando-se mais competitivo no mercado	3 - Torna-se um profissional mais competente, mantendo-se atualizado
4 - Garante o futuro da empresa	4 - Terá um futuro mais sólido dentro da empresa, garantindo estabilidade
5 - Não existem desvantagens	5 - Não se encontram desvantagens

**Quadro 1- Benefícios de se investir em qualidade.**  
**Fonte: Adaptado de Maranhão (2001).**

A auditoria da qualidade tem por objetivo avaliar que os procedimentos foram determinados, controlados, informados e empregados de maneira correta (LOBO, 2010).

Conforme o Ministério das Cidades (2012) o Organismo de Certificação Credenciado (OCC) é uma empresa que possui credenciamento do Instituto

Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia (INMETRO) para conceder um certificado atestando que um Sistema da Qualidade cumpre os requisitos da norma ISO 9000.

### 3.2.1 Requisitos do PBQP-H

O programa contempla três níveis de certificação sendo A, B e adesão. No nível de adesão a alta direção da empresa deve enviar um documento declarando a adesão ao PBQP-H e o seu comprometimento com a mobilização dos recursos para implantar o SGQ dentro do prazo estabelecido no Acordo Setorial relativo a sua certificação (MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2012).

Os níveis A e B são a comprovação de que a empresa possui um SGQ implantado, certificado após a realização de auditoria de uma OCC. A diferença entre os dois é que para o nível A precisa-se estar conforme com todos os requisitos exigidos pelo regimento SiAC, enquanto que para o nível B, é necessário estar conforme com uma parte, como mostra o Quadro 2.

(continua)

SiAC - Execução de Obras			Níveis	
SEÇÃO	REQUISITO		B	A
4 Sistema de Gestão da Qualidade	4.1 Requisitos gerais		X	X
	4.2. Requisitos de documentação	4.2.1. Generalidades	X	X
		4.2.2. Manual da Qualidade	X	X
		4.2.3. Controle de documentos	X	X
		4.2.4. Controle de registros	X	X
5 Responsabilidade da direção da empresa	5.1. Comprometimento da direção da empresa		X	X
			X	X
	5.2. Foco no cliente		X	X
	5.3. Política da qualidade		X	X
	5.4. Planejamento	5.4.1. Objetivos da qualidade	X	X
5.4.2. Planejamento do Sistema de Gestão da Qualidade		X	X	

(continua)

SiAC - Execução de Obras			Níveis	
SEÇÃO	REQUISITO		B	A
5 Responsabilidade da direção da empresa	5.5. Responsabilidade, Autoridade e Comunicação	5.5.1. Responsabilidade e autoridade	X	X
		5.5.2. Representante da direção da empresa	X	X
		5.5.3. Comunicação interna		X
	5.6. Análise crítica pela direção	5.6.1. Generalidades	X	X
		5.6.2. Entradas para a análise crítica	X	X
		5.6.3. Saídas da análise crítica	X	X
6 Gestão de recursos	6.1. Provisão de recursos		X	X
	6.2. Recursos humanos	6.2.1. Designação de pessoal	X	X
		6.2.2. Treinamento, conscientização e competência	X	X
	6.3. Infraestrutura		X	X
6.4. Ambiente de trabalho			X	
7 Execução da obra	7.1. Planejamento da Obra	7.1.1. Plano da Qualidade da Obra	X	X
		7.1.2. Planejamento da execução da obra	X	X
	7.2. Processos relacionados ao cliente	7.2.1. Identificação de requisitos relacionados á obra	X	X
		7.2.2. Análise crítica dos requisitos relacionados à obra	X	X
		7.2.3. Comunicação com o cliente		X
	7.3. Projeto	7.3.1. Planejamento da elaboração do projeto		X
		7.3.2. Entradas de projeto		X
		7.3.3. Saídas de projeto		X
		7.3.4. Análise crítica de projeto		X
		7.3.5. Verificação de projeto		X
		7.3.6. Validação de projeto		X
		7.3.7. Controle de alterações de projeto		X
		7.3.8. Análise crítica de projetos fornecidos pelo cliente	X	X
	7.4. Aquisição	7.4.1. Processo de aquisição	X	X
		7.4.2. Informações para aquisição	X	X
		7.4.3. Verificação do produto adquirido	X	X
	7.5. Operações de produção e fornecimento de serviço	7.5.1. Controle de operações	X	X
		7.5.2. Validação de processos		X
		7.5.3. Identificação e rastreabilidade	X	X
		7.5.4. Propriedade do cliente		X
7.5.5. Preservação de produto		X	X	



(conclusão)

SiAC - Execução de Obras			Níveis	
SEÇÃO	REQUISITO		B	A
7 Execução da obra	7.6. Controle de dispositivos de medição e monitoramento		X	X
8 Medição, análise e melhoria	8.1. Generalidades		X	X
	8.2. Medição e monitoramento	8.2.1. Satisfação do cliente	X	X
		8.2.2. Auditoria interna	X	X
		8.2.3. Medição e monitoramento de processos		X
		8.2.4. Inspeção e monitoramento de materiais e serviços de execução controlados e da obra	X	X
	8.3. Controle de materiais e de serviços de execução controlados e da obra não-conformes		X	X
	8.4. Análise de dados		X	X
	8.5. Melhoria	8.5.1. Melhoria contínua		X
8.5.2. Ação corretiva			X	X
8.5.3. Ação preventiva				X

Quadro 2 – Requisitos do Sistema de Gestão da Qualidade.

Fonte: adaptado Ministério das Cidades (2012).

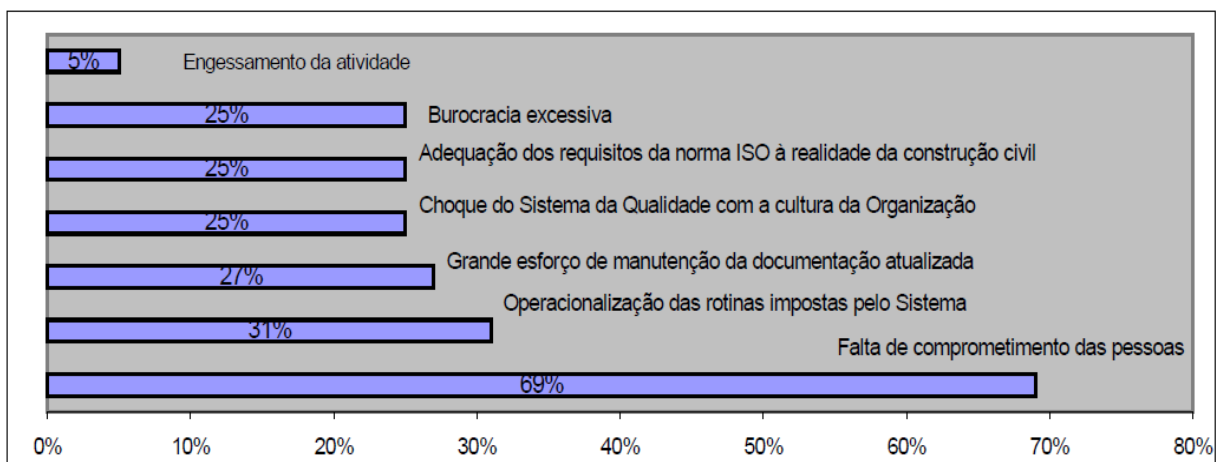
### 3.3 DIFICULDADES DE IMPLANTAÇÃO DE UM SISTEMA DE GESTÃO DA QUALIDADE

Apesar de sua importância algumas dificuldades para implantação do Sistema de Gestão da Qualidade são encontradas. Em pesquisas realizadas por Sila e Ebrahimpour (2003 *apud* DEPEXE; PALADINI, 2007, p. 14) apontam que a ausência de comprometimento prático, da alta administração é o principal fator o qual dificulta a implantação do Sistema de Qualidade. Para Souza e Mekbekian

(1995 *apud* DEPEXE; PALADINI, 2007, p. 14) a falta de entendimento do programa é notado como motivo do desinteresse da alta administração.

O engajamento e a motivação dos funcionários é muito importante para um bom funcionamento de um SGQ e é algo difícil de conquistar. Por isso, a influência da alta direção e seu compromisso com o incentivo do programa é crucial (MARANHÃO, 2001).

O Gráfico 1, desenvolvido por Ambrozewicz (2003a), evidencia as principais dificuldades na manutenção de um Sistema da Qualidade.



**Gráfico 1 - Dificuldades na manutenção do sistema**  
**Fonte: Ambrozewicz (2003a).**

A falta de comprometimento das pessoas ocorre, na maioria das vezes, pela falta de entendimento do programa ou pelo desconhecimento da importância de se implantar um Sistema de Gestão da Qualidade (AMBROZEWICZ, 2003a).

De acordo com os estudos de Benetti (2006), realizados em empresas da construção no sudoeste do Paraná, aproximadamente 80% delas criaram um Sistema de Gestão da Qualidade para poderem participar de licitações, já que a certificação é imposta pelos órgãos públicos. Porém, trabalhar para órgãos públicos não é a prioridade dessas empresas, ressaltando a importância de um Sistema de Gestão da Qualidade, pois elas buscam melhor qualidade dos serviços e produtos.

Já, o estudo realizado por Bicalho (2009) apresentou, como principal motivo para as empresas não possuírem um SGQ certificado, a burocracia para se implantar o programa.

As principais dificuldades encontradas na implantação de um Sistema de Gestão da Qualidade foram resistência às mudanças, falta de pessoal qualificado e quantidade excessiva de registros. Essas dificuldades ocorrem em função dos trabalhadores terem baixo grau de escolaridade e alta rotatividade de funcionários. Já os benefícios que tiveram maior destaque entre as empresas foram em relação aos processos: qualidade dos produtos, seguido do aumento da produtividade, maior preocupação com a segurança do trabalho, organização do canteiro e redução de desperdícios. Porém, também se ressalta na gestão de pessoas, pois apresentou aumento da motivação e valorização do funcionário (BENETTI, 2006).

Oliveira (2005) ressalta que o excesso de informação pode prejudicar o funcionamento do sistema, pois demanda tempo e pode desviar a atenção do objetivo principal, para isso, é necessário estabelecer prazos para avaliação com a finalidade de descartar documentos que já não são importantes.

Dagostim (2011) realizou um estudo de caso em empresas de construção civil da cidade de Criciúma – Santa Catarina em que 43% das empresas tiveram dificuldades para realizar mudanças, 29% para encontrar profissionais que entendessem de SGQ e 14% ressaltaram a falta de comprometimento dos colaboradores.

Morais (2011) realizou um estudo em uma empresa construtora da região centro-oeste de Minas Gerais e observou as seguintes dificuldades para implantação do SGQ:

- Resistência a mudanças.
- Baixa escolaridade dos trabalhadores.
- Grande mudança no quadro de funcionários.
- Falta de treinamento dos funcionários.
- A não importância com a redução de desperdícios.
- Falta de segurança no trabalho.
- Pequeno investimento em tecnologia.
- Pequena padronização dos processos.

Pode-se dizer, portanto, que a falta de entendimento e comprometimento com a implantação do Sistema de Gestão da Qualidade são os principais fatores que dificultam no processo de implantação. Mas também, existe uma grande resistência, pelos funcionários, a mudanças e um baixo nível escolar, acarretando em problemas no desenvolvimento do SGQ. Este baixo nível escolar está ligado ao fato das

empresas terem dificuldade de encontrar pessoas qualificadas para exercerem as atividades relacionadas ao Sistema de Gestão, onde são destinadas pessoas para realizarem determinados serviços, os quais a mesma não possui conhecimentos suficientes.

## 4 SISTEMA DE GESTÃO DA QUALIDADE

Este item pode ser subdividido em dois temas: requisitos gerais e requisitos de documentação.

### 4.1 REQUISITOS GERAIS

Para se adequar ao programa a empresa deve atender os seguintes requisitos gerais (MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2012):

- Avaliar a situação da empresa, com relação aos requisitos, no início do desenvolvimento do SGQ.
- Determinar de maneira clara os subsetores e tipo de obra compreendido pelo SGQ.
- Formar lista de materiais e serviços de execução controlados respeitando-se as exigências específicas dos requisitos complementares para os subsetores em que atua.
- Identificar e gerenciar os processos necessários para o SGQ e sua aplicação por toda a empresa.
- Determinar a sequência e interação destes processos, ou seja, determinar o que tem na empresa e quais são os processos.
- Estabelecer um planejamento para desenvolvimento e implementação do SGQ, definindo responsabilidades e prazos para atender cada requisito de acordo com o nível de certificação desejado.
- Especificar critérios e métodos necessários para garantir a eficácia da operação e do controle dos processos.
- Garantir a disponibilidade de recursos e informações essenciais para sustentar a operação e monitoramento desses processos.
- Monitorar, acompanhar, medir, obter valores, analisar e comparar os resultados de todos os processos.

- Criar medidas para garantir os resultados desejados e a melhoria contínua dos processos.

Segundo Mello *et al.* (2002) é preciso identificar os processos necessários e o que está interligado a estes processos para realização do Sistema de Gestão da Qualidade buscando seu objetivo.

## 4.2 REQUISITOS DE DOCUMENTAÇÃO

Este requisito especifica quais os documentos que a empresa construtora deve elaborar com a finalidade de se adequar ao programa.

### 4.2.1 Generalidades

Como requisitos de documentação a empresa deve incluir (MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2012).

- Declarações documentadas da política da qualidade e dos objetivos da qualidade.
- Manual da Qualidade e Planos da Qualidade de Obras.
- Procedimentos documentados.
- Documentos indispensáveis para garantir a operação e controle de seus processos.
- Registros da qualidade.

Sempre que constar que a empresa deve estabelecer procedimento documentado, fica obrigatório que a mesma elabore, documente, implemente e mantenha estes procedimentos. A quantidade de documentação de uma empresa pode diferenciar-se de outra devido ao tamanho e subsetor de atuação, complexidade dos processos e competência do pessoal. A documentação do SGQ pode estar em qualquer meio de comunicação (MELLO *et al.*, 2002).

Os procedimentos tem o objetivo de auxiliar a empresa na realização de tarefas relacionadas aos processos, e sua inexistência pode afetar na qualidade do produto. Deve ser de fácil entendimento e identificação, sempre realizado por um profissional que conheça o trabalho ao qual se trata. Também é preciso especificar como será feito o registro da aprovação do procedimento (OLIVEIRA, 2005).

#### 4.2.2 Manual da Qualidade

A empresa construtora deve elaborar, documentar, implementar e manter um Manual da Qualidade que inclua (MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2012):

- Subsetores e tipos de obras abrangidos pelo seu SGQ.
- Detalhes e justificativas para quaisquer exclusões, as exclusões devem estar contidas na seção 7 desde que não afete a capacidade de atender os requisitos do produto.
- Procedimentos documentados estabelecidos de maneira evolutiva para o SGQ, ou menção a eles, coloca-se todas as especificações no Manual da Qualidade.
- Definição do encadeamento e ligação entre os processos do SGQ.

O Manual da Qualidade é o documento de mais alto nível da organização e tudo que for exigido nele deve ser cumprido, por isso é requerido que nele sejam descritos os processos que influenciam o Sistema de Gestão da Qualidade. Os subsectores podem ser variados, pois as empresas podem fornecer produtos ou serviços diferenciados, como produto de incorporação, apartamentos, obras contratadas, pavilhões industriais (AMBROZEWICZ, 2003b).

A auditoria de certificação é realizada sobre o Manual da Qualidade. Portanto, é importante que sempre esteja atualizado e atenda aos requisitos do programa, pois seu objetivo é apresentar o SGQ (OLIVEIRA, 2005).

O Manual da Qualidade (MQ) deve deixar claro que a empresa tem conhecimento dos requisitos e que estes foram incluídos no SGQ adotado. O MQ pode diminuir a quantidade de documentos gerados, pois os requisitos em que não for necessário criar procedimentos documentados podem constar no manual, facilitando, inclusive, o acesso ao documento (MELLO *et al.*, 2002).

#### 4.2.3 Controle de documentos

Documentos são orientações necessárias para realização das atividades e devem ser cumpridas. A quantidade de documentos deve ser prevista para ajudar no seu armazenamento, já que é neste requisito que mais se encontram não conformidades, pois o uso de documentos não atualizados ou obsoletos é comum (OLIVEIRA, 2005).

A empresa deve especificar a maneira que irá controlar os documentos, para isso, um procedimento documentado deve ser criado para (MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2012):

- Aprovar documentos em relação a sua conformação, antes que seja emitido. Pode ser aprovado por quem elabora o documento, porém isso normalmente não é feito.
- Analisar criticamente, atualizar e reaprovar documentos.
- Garantir que as alterações e a situação da revisão atual dos documentos sejam identificadas, para evitar que o mesmo seja usado de modo impróprio.
- Certificar que as versões pertinentes de documentos aplicáveis estejam disponíveis em todos os locais onde são executadas as operações essenciais para o funcionamento efetivo do SGQ.
- Assegurar que os documentos permaneçam legíveis e prontamente identificáveis, ou seja, bom estado de conservação e no idioma correto para fácil entendimento.
- Prevenir o uso não intencional de documentos obsoletos e aplicar uma identificação adequada nos casos em que forem armazenados por qualquer motivo.
- Assegurar que documentos de origem externa sejam identificados, tenham distribuição controlada e estejam disponíveis nos locais onde são aplicáveis.

Para Zanini (2011) “deve existir um padrão para elaboração, aprovação, distribuição e revisão dos documentos de origem interna e externa”.

Segundo Maranhão (2001) esse requisito é o que mais gera não conformidades por ser mal interpretado, pois a Norma é bastante abrangente, ficando a critério da empresa definir quais os documentos devem ser controlados.



#### 4.2.4 Controle de registros

Para Oliveira (2005) e Ambrozewicz (2003b) os registros da qualidade são tudo o que se preenche no dia a dia e devem ser elaborados e mantidos de forma legível, fácil de identificá-los e recuperá-los para fornecer provas da conformidade com os requisitos e da operação eficaz do SGQ. Deve ser criada a matriz de registros ou lista mestre de registro, documento onde se armazenam os registros, contendo apenas uma identificação para cada registro. Também é necessário criar um procedimento documentado para definir como será feita a identificação, armazenamento, proteção, recuperação, tempo de retenção e descarte dos registros da qualidade.

Registros são resultados dos processos realizados, comprovando que as metas foram alcançadas, ou seja, a evidência de que o objetivo desejado foi obtido ou não (OLIVEIRA, 2005). Mello *et al.* (2002) ainda ressalta que a diferença entre controle de processos e controle de registros é que o último não precisa de revisão, pois se trata de anotar resultados de algo que já aconteceu, enquanto os documentos são de maneiras como serão realizadas as atividades.

O Quadro 3 exemplifica os diferentes tipos de documentação dentro de uma organização divididos em quatro níveis de documentos adaptado de Mello *et al.* (2002).

Níveis de documentos	Descrições
1 - Nível estratégico	Política da Qualidade Objetivos da Qualidade Manual da Qualidade
2 - Nível tático	Procedimentos documentados
3 - Nível operacional	Documentos necessários para planejamento, operação e controle de processos
4 - Evidências comprobatórias	Registros da Qualidade

**Quadro 3 – Estrutura usual da documentação do Sistema de Gestão da Qualidade.**  
Fonte: adaptado Mello *et al.* (2002).

## 5 RESPONSABILIDADE DA DIREÇÃO DA EMPRESA

Este capítulo determinará a responsabilidade da alta administração da empresa construtora quanto ao atendimento dos requisitos do programa, em relação ao comprometimento da direção, satisfação do cliente, definição da política da qualidade, planejamento do Sistema de Gestão da Qualidade, dos objetivos da qualidade e seus indicadores, definição de responsabilidades e representante da direção, comunicação interna e análises críticas.

### 5.1 COMPROMETIMENTO DA DIREÇÃO DA EMPRESA

A direção da empresa construtora deve provar o seu comprometimento com o desenvolvimento e implementação do Sistema de Gestão da Qualidade e com a melhoria contínua de sua eficácia, para isso, deve-se (MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2012):

- Comunicar aos funcionários a importância de atender aos requisitos do cliente.
- Definir a política da qualidade.
- Garantir a disponibilidade de recursos necessários.
- Garantir que se estabeleçam os objetivos da qualidade e seus indicadores.
- Conduzir as análises críticas pela direção da empresa (somente para nível A).

O engajamento dos funcionários envolvidos com a implementação do SGQ é algo difícil de ser alcançado, principalmente porque a Alta Direção exige os resultados, porém não determina como consegui-los. Como a Norma exige a comprovação do envolvimento da Alta Direção com o SGQ, os resultados concretos das especificações dos requisitos e a eficiência das análises críticas do SGQ são as evidências de que a empresa tem desenvolvido corretamente seu Sistema de Gestão da Qualidade (MARANHÃO, 2001).

É importante destacar que para a alta administração criar e sustentar um SGQ eficaz, a mesma deve possuir liderança, comportamento e envolvimento, para conquistar os objetivos do sistema deve definir, apoiar e aumentar a satisfação do cliente (AMBROZEWICZ, 2003b).

## 5.2 FOCO NO CLIENTE

A direção da empresa construtora deve assegurar que os requisitos do cliente são determinados com o propósito de aumentar a satisfação do cliente e para certificação nível A esses requisitos devem ser atendidos (MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2012).

Oliveira (2005) ressalta que a comunicação dos benefícios da implantação do SGQ aos empregados pode resultar na satisfação do cliente, pois a empresa conseguirá ter uma melhor organização das atividades, produzindo dessa forma, produtos de maior qualidade.

Segundo Maranhão (2001) e Mello *et al.* (2002) a alta administração deve determinar como cada funcionário dentro da empresa deverá entender e atender os requisitos do cliente. Mello *et al.* (2002) ainda ressalta que a maneira de identificar as necessidades dos cliente pode ser feita através de pesquisa de mercado, e é imprescindível que esse conceito seja divulgado por toda a empresa construtora.

Ambrozewicz (2003b) explica que “o sucesso da organização depende do entendimento e da satisfação das necessidades e expectativas, atuais e futuras, dos clientes e dos usuários finais, atuais e potenciais”. Ainda para o mesmo autor a organização deve identificar as partes interessadas e suas expectativas, criar requisitos para atender essas expectativas e disseminá-los pela empresa, e dedicar-se a melhoria contínua.

### 5.3 POLÍTICA DA QUALIDADE

Para Mello *et al.* (2002) a política da qualidade deve ser adequada aos propósitos da empresa, sendo sempre possível uma alteração, pois o mercado é dinâmico e geralmente surge a necessidade de uma correção nessa política.

A direção da empresa deve assegurar que a política da qualidade (MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2012):

- Seja adequada aos princípios da empresa construtora.
- Inclua o comprometimento com o atendimento aos requisitos e com a melhoria contínua da eficácia do Sistema de Gestão da Qualidade.
- Apresente um formato para estabelecer e fazer a análise crítica dos objetivos da qualidade.
- Seja comunicada nos níveis apropriados da empresa construtora e de seus subcontratados com responsabilidades definidas no Sistema de Gestão da Qualidade da empresa, segundo um plano de sensibilização previamente definido.
- Seja entendida pelos profissionais da empresa construtora e de seus subempreiteiros com responsabilidade no Sistema de Gestão da Qualidade da empresa, conforme o seu nível evolutivo.
- Seja feita uma análise crítica para manter-se adequada (somente para nível A).

A política da qualidade é um requisito muito importante para qualquer empresa que procure melhorias em seus processos e produtos, estando sempre em reavaliação, buscando resultados positivos. Para que a política da qualidade seja eficaz é necessário que seja divulgada e compreendida pelos envolvidos e deve ser possível conferir sua implantação (AMBROZEWICZ, 2003b).

Não há uma forma específica para a apresentação da política da qualidade, porém nota-se uma preferência pela utilização de frases e tópicos. Algumas palavras são encontradas facilmente nas políticas da qualidade, tais como: “satisfação do cliente”, “eficácia”, “eficiência”, “melhoria contínua”, “aperfeiçoamento”, “inovação”, dentre outras (ZANINI, 2011, p. 45).

De acordo com Maranhão (2001), a Alta Direção deve criar, documentar e comunicar uma política da qualidade conforme os requisitos e necessidades da

empresa deixando clara a sua participação com a política e administrá-la a fim de sempre buscar novas melhorias no SGQ.

## 5.4 PLANEJAMENTO

### 5.4.1. Objetivos da qualidade

Para Mello *et al.* (2002) e Ambrozewicz (2003b) os objetivos da qualidade devem ser definidos e aprovados pela alta direção da empresa e devem estar de acordo com a política da qualidade para que esta seja atendida. Também é importante que os objetivos possam ser medidos pra que seja garantida sua eficácia. Ainda para Mello *et al.* (2002) os objetivos da qualidade são fundamentais para o acompanhamento da melhoria e análises críticas pela direção.

Para isso, é necessário que a direção da empresa (MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2012):

- Defina os objetivos da qualidade mensuráveis para as funções e níveis pertinentes da empresa construtora e de modo consistente com a política da qualidade.
- Defina os indicadores para que seja possível acompanhar os objetivos da qualidade.
- Atenda aos requisitos aplicados à execução das obras da empresa.
- Implemente um sistema de medição dos indicadores definidos (somente para nível A).
- Acompanhe a evolução dos indicadores definidos, para verificar o atendimento dos objetivos da qualidade (somente para nível A).

De acordo com OLIVEIRA (2005) é preciso definir a maneira como vai quantificar, a frequência com que será medido e o responsável pela coleta de dados para cada indicador. Também é importante realizar reuniões para avaliar os resultados e criar um plano de ação para corrigir o objetivo não alcançado.

#### 5.4.2. Planejamento do Sistema de Gestão da Qualidade

A direção da empresa deve assegurar que (MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2012):

- O planejamento do Sistema de Gestão da Qualidade é realizado de modo a atender aos requisitos gerais e aos objetivos da qualidade.
- A integridade do Sistema de Gestão da Qualidade é mantida quando suas mudanças são previamente planejadas e praticadas.

Quando um processo que pode influenciar no SGQ é identificado deve-se especificar como ele será trabalhado, essa especificação é o planejamento do SGQ e deve estar no Manual da Qualidade. Como o quadro de funcionários de uma empresa sofre variação constante e a mesma pode alterar seu campo de atuação é importante que realizem auditorias internas para avaliar se os processos ainda estão eficazes ou se é necessário que sofram alterações (AMBROZEWICZ, 2003b).

#### 5.5 RESPONSABILIDADE, AUTORIDADE E COMUNICAÇÃO

##### 5.5.1 Responsabilidade e autoridade

A direção da empresa deve assegurar que as responsabilidades e autoridades são definidas ao longo da documentação do Sistema, e comunicadas na empresa construtora (MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2012).

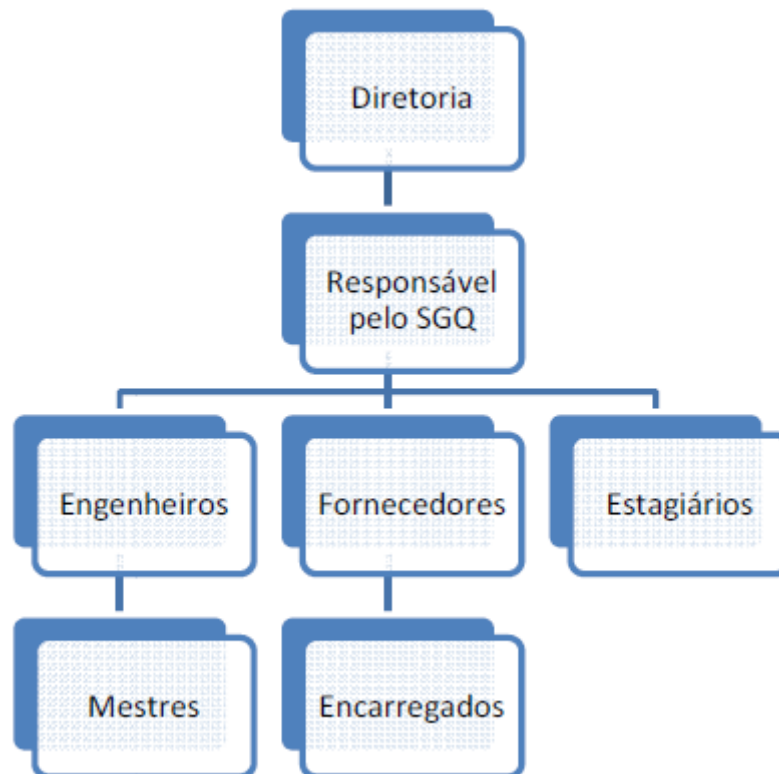
Para Mello *et al.* (2002) e Ambrozewicz (2003b) a empresa deve definir responsabilidades e autoridades para que possam ajudar a chegar aos objetivos da qualidade. A definição do trabalho que cada funcionário deve realizar dentro da organização, engajamento e comprometimento com o desenvolvimento do SGQ ajuda em sua eficiência. Essa definição pode ser realizada de diversas formas como, procedimentos documentados, organograma ou descrição de cargos.

Zanini (2011) apresenta Quadro 4 e a Figura 1(organograma) como forma de esclarecer a maneira como apresentar e definir as responsabilidades dentro de uma empresa:

Função	Responsabilidades
Diretoria	Aprovação da documentação do SGQ, bem como participar da sua elaboração, quando necessário
Responsável pelo Sistema de Gestão da Qualidade	Manutenção dos documentos do SGQ
	Atualização da Lista Mestra de Documentos
	Manter a estrutura da documentação organizada e atualizada
	Publicação, disponibilização e reprodução dos documentos, bem como a distribuição e atualização das cópias controladas
Profissionais que utilizam a documentação (engenheiros, mestres, estagiários, etc)	Verificar as atualizações dos documentos
	Manter os documentos em locais apropriados
	Auxiliar na elaboração da documentação
	Disponibilizar registros quando solicitados
Fornecedores	Cumprir o disposto na documentação que estiver sobre sua guarda

**Quadro 4 – Matriz de responsabilidades do SGQ.**

Fonte: adaptado de Zanini (2011).



**Figura 1 – Exemplo de organograma do SGQ.**

Fonte: Zanini (2011).

Cada empresa deve elaborar o seu organograma, de acordo com a sua realidade. Também deverá elaborar a sua matriz de responsabilidades e autoridades para todas as funções dentro da empresa.

### 5.5.2 Representante da direção da empresa

A direção da organização deve indicar um membro o qual terá as seguintes responsabilidades e autoridades (MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2012):

- Garantir que os processos necessários para o Sistema de Gestão da Qualidade sejam estabelecidos de maneira evolutiva, implementados e mantidos.
- Garantir o incentivo da conscientização sobre os requisitos do cliente em toda a empresa.
- Reportar à direção da empresa o desempenho do Sistema de Gestão da Qualidade e uma possível melhoria se necessário (somente para nível A).

A indicação desse membro almeja melhorar a eficiência do SGQ. É importante que ele tenha uma boa observação da empresa para que seja possível analisar as influências ocorridas no SGQ (AMBROZEWICZ, 2003b).

Mello *et al.* (2002) e Ambrozewicz (2003b) concordam quando afirmam que o representante escolhido pela direção deve ter autoridade para gerenciar, monitorar, avaliar e coordenar o SGQ.

### 5.5.3 Comunicação interna

A direção da organização deve garantir que são instituídos internamente os processos de comunicação apropriados e que seja realizada concessão sobre a eficiência do Sistema de Gestão da Qualidade (somente para nível A), (MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2012).

Para garantir uma boa comunicação deve-se usar uma linguagem clara evitando palavras complicadas, pois é preciso que o leitor entenda completamente o



que se deseja explicar. Para isso, é necessário definir quem receberá essa informação e o melhor meio de se transmitir, pois a deficiência na comunicação é um dos problemas enfrentados pelas empresas (OLIVEIRA, 2005).

Segundo Zanini (2011) a Norma não especifica a maneira como comunicará os trabalhadores, deixando essa escolha à vontade da organização.

Mello *et al.* (2002) sugere como formas de comunicação palestras, reuniões, quadro de avisos, jornais, revistas, correio eletrônico, pesquisas com os funcionários. Maranhão (2001) ressalta que a comunicação é uma das atividades mais difíceis e complexas dentro da empresa, devendo ser realizada cuidadosamente para que não haja insatisfações.

## 5.6 ANÁLISE CRÍTICA PELA DIREÇÃO

### 5.6.1 Generalidades

A análise crítica deve ser feita pela direção da organização com a finalidade de determinar se o Sistema de Gestão da Qualidade está sendo eficaz e seus objetivos estão corretos e possíveis de serem alcançados. É importante que se façam reuniões periódicas para fazer a análise crítica do SGQ e devem ser registradas em atas contendo: data, lista de presença, tema abordado e orientações (MELLO *et al.*, 2002).

A direção da empresa deve analisar criticamente o Sistema de Gestão da Qualidade, a intervalos planejados, para assegurar sua contínua pertinência, adequação e eficácia. A análise crítica deve incluir a avaliação de oportunidades para melhoria e necessidades de mudanças no Sistema de Gestão da Qualidade, incluindo a política da qualidade e os objetivos da qualidade. Devem ser mantidos registros das análises críticas pela direção da empresa (MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2012).

A análise crítica pela direção é o fator crucial para o progresso de qualquer empresa, pois se trata de ponderar os dados obtidos e corrigir de acordo com o especificado (MARANHÃO, 2001).

### 5.6.2 Entradas para a análise crítica

As entradas para a análise crítica pela direção devem incluir informações sobre (MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2012):

- Os resultados de auditorias, com apresentação de relatório de outras auditorias.
- A situação das ações corretivas.
- Acompanhamento de ações das análises críticas anteriores para garantir que as ações tomadas sejam eficientes.
- Mudanças que possam influenciar o sistema de gestão da qualidade como contratação ou demissão de pessoal, ou aumento e redução de produção.
- Recomendações para melhoria, qualquer sugestão que possa ajudar na melhoria contínua de qualquer setor de produção, produto ou SGQ.
- As manifestações dos clientes, reclamações ou elogios (somente para nível A).
- O desempenho dos processos e da análise da conformidade do produto advindos de medições e monitoramentos (somente para nível A).
- A situação das ações preventivas (somente para nível A).

### 5.6.3 Saídas da análise crítica

Os resultados da análise crítica pela direção devem incluir quaisquer decisões e ações relacionadas a (MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2012):

- Melhoria do produto em comparação às necessidades do cliente.
- Necessidade de recursos.
- Melhoria da eficiência do Sistema de Gestão da Qualidade, de seus processos e produtos (somente para nível A).

Segundo Ambrozewicz (2003b) é necessário que as informações, para se fazerem as análises críticas corretamente, sejam adequadas através de relatórios possibilitando chegar a conclusões expressivas.

## 6 GESTÃO DE RECURSOS

### 6.1 PROVISÃO DE RECURSOS

A empresa construtora deve determinar e fornecer recursos necessários para (MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2012):

- Implementar de maneira evolutiva e manter seu Sistema de Gestão da Qualidade.
- Promover a melhoria contínua do Sistema de Gestão da Qualidade (somente para nível A).
- Aumentar a satisfação dos clientes atendendo aos seus requisitos (somente para nível A).

A provisão de recursos pode ser subdividida primeiramente em planejamento estratégico, onde é feito o planejamento para se atingir os objetivos identificando quais os recursos necessários para isso. Planejamento de rotina, deve ser identificado quais recursos necessários para executar os processos e ações de melhoria, em que deve ser identificada as ações preventivas e corretivas (AMBROZEWICZ, 2003b).

### 6.2 RECURSOS HUMANOS

#### 6.2.1 Designação de pessoal

Para Mello *et al.* (2002) e Maranhão (2001) explicam que os funcionários envolvidos com a qualidade do produto devem ser capacitados através de educação, treinamentos, habilidades e experiência para uma boa satisfação com a qualidade do produto.

### 6.2.2 Competência, conscientização e treinamento

A empresa construtora deve em função da evolução de seu Sistema de Gestão da Qualidade (MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2012):

- Determinar as aptidões necessárias para o pessoal que executa trabalhos que afetam a qualidade do produto.
- Fornecer treinamento ou tomar outras ações para satisfazer estas necessidades de competência.
- Avaliar a eficiência das ações executadas.
- Garantir que seu pessoal está consciente quanto à pertinência e importância de suas atividades e de como elas contribuem para atingir os objetivos da qualidade.
- Manter registros apropriados de escolaridade, qualificação profissional, treinamento, experiência e habilidade.

Precisa garantir que os funcionários, envolvidos com as tarefas que serão executadas, sejam qualificados através de treinamentos relacionados com as funções que irão exercer (AMBROZEWICZ, 2003b).

Para Mello *et al.* (2002) é preciso analisar a necessidade de fazer treinamento dos funcionários, envolvendo todas as áreas da organização e coordenado pelo departamento responsável pela área de recursos humanos. Para isso, pode ser criado um formulário especificando o responsável, qual treinamento será necessário, funcionário, período de treinamento, local de treinamento.

Ainda para o autor, deve-se estabelecer um plano de treinamento, especificando detalhadamente o tipo de treinamento, carga horária, instrutor, instituição, participantes, material necessário, despesas, frequência mínima através de lista de presença e resultado do treinamento, avaliado pela alta direção.

### 6.3 INFRAESTRUTURA

A empresa construtora deve identificar, fornecer e sustentar a infraestrutura necessária para a obtenção da conformidade do produto, incluindo (MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2012):

- Canteiros de obras, escritórios da empresa, demais locais de trabalho e instalações associadas.
- Ferramentas e equipamentos, incluindo equipamentos de proteção individual EPI, necessários para a produção.
- Serviços de apoio como, transportes, meios de comunicação e todos os serviços necessários para um bom relacionamento entre os profissionais.

Para Mello *et al.* (2002) deve ser feita uma avaliação pela direção da empresa para verificar a necessidade de modificar ou ampliar a infraestrutura do SGQ para garantir que a mesma atenda os objetivos da empresa.

A infraestrutura das organizações pode variar muito uma das outras, pois depende do tipo ou porte da obra, por exemplo, um canteiro de uma obra de grande porte pode necessitar de escritório com telefone e informática, já em um canteiro de pequeno porte pode ser dispensável (AMBROZEWICZ, 2003b).

### 6.4 AMBIENTE DE TRABALHO

A empresa construtora deve especificar e controlar as condições do ambiente de trabalho necessárias para alcançar a conformidade com os requisitos do produto (somente para nível A), (MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2012).

Para Maranhão (2001) e Ambrozewicz (2003b) pode-se dividir em dois fatores:

- Tecnológicos – aspectos físicos como, segurança, higiene, saúde e tecnologia.

- Psicológicos – aspectos emocionais como, relacionamento entre funcionários, humor, motivação, satisfação dentro da empresa, confiança.

Mello *et al.* (2002) destaca como de grande importância a preocupação com a higiene e segurança no trabalho propondo a criação de um mapa de risco onde são especificados por meio de *layout* os riscos que o profissional está sujeito quando adentra a um determinado local de trabalho.

## 7 EXECUÇÃO DA OBRA

Este capítulo se refere às operações necessárias para se obter o produto desejado ou parte de um produto (MELLO *et al.*, 2002).

### 7.1 PLANEJAMENTO DA OBRA

#### 7.1.1 Plano da Qualidade da Obra

A organização deve elaborar e documentar o respectivo Plano da Qualidade da Obra (PQO), contendo os seguintes elementos (MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2012):

- Estrutura organizacional da obra, incluindo definição de responsabilidades específicas.
- Relação de materiais e serviços de execução controlados, e respectivos procedimentos de execução e inspeção.
- Projeto do canteiro da obra.
- Identificação das especificidades da execução da obra e determinação das respectivas formas de controle, mantendo registros dos controles realizados.
- Identificação dos processos considerados críticos para a qualidade da obra e atendimento das exigências dos clientes, bem como de suas formas de controle, mantendo registros dos controles realizados.
- Identificação das especificidades no que se refere à manutenção de equipamentos considerados críticos para a qualidade da obra e atendimento das exigências dos clientes.
- Treinamento específico dos operários da obra.
- Objetivos da qualidade específicos para a execução da obra e atendimento das exigências dos clientes, associados a indicadores.

- Definição dos destinos adequados dados aos resíduos sólidos e líquidos produzidos pela obra (entulhos, esgotos, águas servidas), que respeitem o meio ambiente e estejam em consonância com a Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei 12.305/2010) e com as legislações estaduais e municipais aplicáveis.

### 7.1.2 Planejamento da execução da obra

A empresa construtora deve fazer o cronograma da obra e fiscalizá-lo, respeitando os prazos determinados, visando um bom desempenho, sempre mantendo registros dos controles de andamento realizados (MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2012).

## 7.2 PROCESSOS RELACIONADOS AO CLIENTE

### 7.2.1 Determinação dos requisitos relacionados à obra

Segundo Mello *et al.* (2002) a empresa construtora deve conhecer as necessidades do cliente e suas expectativas.

Para isso, deve definir (MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2012):

- Requisitos da obra explicitados pelo cliente, incluindo os requisitos de entrega da obra e assistência técnica.
- Requisitos da obra não especificados pelo cliente, mas que são necessários para o uso especificado ou intencional.
- Obrigações em relação à obra, incluindo requisitos regulamentares e legais.
- Qualquer requisito adicional que seja determinado pela empresa construtora como fundamental para o bom desempenho.



Ambrozewicz (2003b) exemplifica que o requisito explicitado pelo cliente pode ser uma reforma de uma casa ou parte dela, como reforma de uma cozinha. Como requisito não especificado pelo cliente, dando sequência no exemplo de reforma da cozinha, pode ser não fazer barulho ou sujeira durante a reforma.

### 7.2.2 Análise crítica dos requisitos relacionados à obra

A análise crítica deve ser conduzida antes que seja assumido o compromisso de executar a obra para o cliente e deve assegurar que (MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2012):

- Foram definidos os requisitos da obra, sem exceções.
- As divergências entre a proposta e o contrato estão resolvidas.
- A organização possui material, equipamentos, maquinários, mão de obra e recursos para atender aos requisitos determinados.

Quando o cliente não apresentar uma declaração documentada, a empresa deve confirmar os requisitos antes da sua aceitação. Se os requisitos da obra sofrerem alteração, a empresa construtora deve garantir que os documentos relacionados sejam complementados e que o pessoal responsável sejam informados sobre as alterações feitas (MELLO *et al.*, 2002).

### 7.2.3. Comunicação com o cliente (somente para nível A)

A empresa construtora deve definir e praticar meios de comunicação com os clientes para (MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2012):

- Tratar de propostas e contratos.
- Passar informações sobre a obra.
- Se comunicar com o cliente ou o cliente se comunicar com a empresa, como exemplo, suas reclamações.

Para Maranhão (2001) e Mello *et al.* (2002) a empresa construtora deve manter um meio de comunicação, o qual possui diversas formas, com o cliente para tornar possível solucionar os problemas de informações e reclamações, tais como: serviço de atendimento ao cliente, ou manual com informações do produto ou serviço.

### 7.3 PROJETO

#### 7.3.1 Planejamento da elaboração do projeto (somente para nível A)

A empresa construtora deve planejar e controlar o processo de elaboração do projeto da obra destinada ao seu cliente, determinando (MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2012):

- As etapas do processo de elaboração do projeto, considerando as suas diferentes especialidades técnicas.
- A análise crítica e verificação que sejam apropriadas para cada etapa do processo de elaboração do projeto, para suas diferentes especialidades técnicas.
- As responsabilidades e autoridades para o projeto.

As etapas de projeto são: projeto arquitetônico, projeto estrutural, projeto elétrico, projeto hidráulico, compatibilização de projetos e aprovação de projetos (AMBROZEWICZ, 2003b).

#### 7.3.2 Entradas de projeto (somente para nível A)

“A organização deve identificar todas as entradas de processo que afetam o projeto e desenvolvimento de produtos e que contribuem para satisfazer às necessidades e expectativas dos clientes” (MELLO *et al.*, 2002).

As entradas do processo de projeto relativas aos requisitos da obra devem ser definidas e os respectivos registros devem ser mantidos, devendo incluir (MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2012):

- Requisitos funcionais e de desempenho.
- Requisitos regulamentares e legais aplicáveis.
- Onde é pertinente, informações provenientes de projetos similares anteriores. Algum cuidado que deve ser tomado, pois encontrou-se problema em situação anterior.
- Quaisquer outros requisitos essenciais para o projeto.

Segundo Ambrozewicz (2003b), os requisitos regulamentares e legais aplicáveis são as normas regulamentadoras, normas de segurança, o Plano Diretor do município. Já os requisitos funcionais são a utilidade da obra, como: residência, hospital, comércio, escritório, e as especificações de cada uma de acordo com a necessidade do cliente, como no caso de uma residência: quantos quartos, banheiros, salas, vagas de garagem, etc.

### 7.3.3 Saídas de projeto (somente para nível A)

De acordo com Mello *et al.* (2002) as saídas do processo devem ser documentadas com a finalidade de averiguar o desenvolvimento das saídas em relação às entradas.

As saídas de projeto devem (MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2012):

- Atender aos requisitos de entrada do processo de projeto.
- Fornecer informações apropriadas para aquisição de materiais e serviços e para a execução da obra, incluindo indicações dos dispositivos regulamentares e legais aplicáveis.
- Conter informações provenientes de projetos similares anteriores.
- Conter ou referenciar os critérios de aceitação para a obra.
- Definir as características da obra que são essenciais para seu uso seguro e apropriado.

#### 7.3.4 Análise crítica de projeto (somente para nível A)

A análise crítica de projeto determina se os objetivos do projeto foram alcançados. A empresa deve garantir que os responsáveis pelo desenvolvimento do projeto participem das reuniões de análise crítica mantendo registros das mesmas (MELLO *et al.*, 2002).

Essas análises críticas devem ser realizadas para (MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2012):

- Avaliar a capacidade dos resultados do projeto de atender plenamente aos requisitos de entrada do processo de projeto.
- Garantir a compatibilização do projeto.
- Identificar qualquer tipo de problema e propor ações corretivas ou preventivas.

#### 7.3.5 Verificação de projeto (somente para nível A)

A verificação de projeto deve ser executada para garantir que as saídas correspondem com os requisitos de entrada, mantendo registros dos resultados da verificação e de possíveis ações, caso seja tomada alguma (MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2012):

#### 7.3.6 Validação de projeto (somente para nível A)

Serve para garantir que o produto executado atende às especificações estabelecidas. Devem ser registradas todas as validações realizadas (MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2012).

### 7.3.7 Controle de alterações de projeto (somente para nível A)

As alterações de projeto devem ser identificadas e registros devem ser mantidos. As alterações devem ser analisadas criticamente, verificadas e validadas, de modo apropriado, e aprovadas antes da sua implementação. A análise crítica das alterações de projeto deve incluir a avaliação do efeito das alterações no produto como um todo ou em suas partes (MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2012).

### 7.3.8 Análise crítica de projetos fornecidos pelo cliente

A empresa construtora deve realizar análise crítica dos projetos do produto como um todo ou de suas partes que receba como decorrência de um contrato, possibilitando a correta execução da obra ou etapas da mesma. A empresa construtora deve prever a forma segundo a qual procede à análise crítica de toda a documentação técnica afeita ao contrato (desenhos, memoriais, especificações técnicas). Caso tal análise aponte a necessidade de quaisquer ações, a empresa construtora deve informar tal fato e comunicar ao cliente propostas de modificações e adaptações necessárias de qualquer natureza (MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2012).

## 7.4 AQUISIÇÃO

### 7.4.1 Processo de aquisição

O processo de aquisição pode ser dividido em dois grupos: processo de qualificação de fornecedores e processo de avaliação de fornecedores (somente para nível A), (MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2012).

A empresa construtora deve estabelecer critérios para qualificar e selecionar seus fornecedores através de avaliações de desempenho e legalidade. A organização deve garantir que a aquisição de materiais e serviços seja especificada instituindo um responsável (MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2012).

De acordo com Mello *et al.* (2002) a empresa não deve só analisar somente o preço do material adquirido, mas também, o desempenho do fornecedor, a qualidade do material, cumprimento do prazo para entrega, logística do fornecedor.

#### 7.4.2 Informações para aquisição

Este item pode ser dividido em quatro temas: materiais controlados, serviços controlados, serviços laboratoriais, serviços de projeto e serviços especializados de engenharia (somente para nível A), (MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2012).

A empresa deve gerar documentos sobre as aquisições de materiais controlados, serviços controlados, serviços laboratoriais, serviços de projeto e especializados para explicitar de maneira clara e objetiva de que compra se trata e todas as especificações técnicas necessárias para uso correto do que está sendo adquirido (MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2012).

De acordo com Ministério das Cidades (2012) a empresa deve elaborar uma lista de materiais, os quais possam afetar a qualidade dos serviços ou da obra, que devem ser controlados, sendo necessário o controle de vinte materiais para certificação nível A e dez para nível B, para empresas de execução de obras de edificações. Já os serviços controlados exigidos pelo regimento SiAC estão relacionados no Quadro 5.

(continua)

<b>Serviços Controlados</b>	
Serviços preliminares	Compactação de aterro
	Locação de obra
Fundações	Execução de fundação
Estrutura	Execução de fôrma
	Montagem de armadura
	Concretagem de peça estrutural
	Execução de alvenaria estrutural
Vedações verticais	Execução de alvenaria não estrutural e de divisória leve
	Execução de revestimento internode área seca, incluindo produção de argamassa em obra, quando aplicável

(conclusão)

<b>Serviços Controlados</b>	
Vedações verticais	Execução de revestimento interno de área úmida
	Execução de revestimento externo
Vedações horizontais	Execução de contrapiso
	Execução de revestimento de piso interno de área seca
	Execução de revestimento de piso interno de área úmida
	Execução de revestimento de piso externo
	Execução de forro
	Execução de impermeabilização
Esquadrias	Execução de cobertura em telhado
	Colocação de batentes e portas
Pintura	Colocação de janelas
	Execução de pintura interna
Sistemas prediais	Execução de pintura externa
	Execução de instalação elétrica
	Execução de instalação hidrossanitária
	Colocação de bancada, louça e metal sanitário

**Quadro 5 – Serviços controlados.****Fonte: adaptado de Ministério das Cidades (2012).**

#### 7.4.3. Verificação do produto adquirido

Esse requisito determina que a empresa construtora estabeleça uma maneira de inspecionar o produto adquirido para verificar se está conforme com o que foi especificado durante o processo de aquisição (MELLO *et al.*, 2002).

Quando a empresa construtora ou seu cliente pretender executar a verificação nas instalações do fornecedor, a empresa construtora deve declarar, nas informações para aquisição, as providências de verificação pretendidas e o método de liberação de produto (MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2012).

## 7.5 OPERAÇÕES DE PRODUÇÃO E FORNECIMENTO DE SERVIÇO

### 7.5.1 Controle de operações e serviços de execução controlados

A empresa construtora deve planejar e realizar a produção e o fornecimento de serviço sob condições controladas atendendo (MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2012):

- A disponibilidade de informações que descrevam as características do produto.
- A disponibilidade de procedimentos de execução documentados.
- A utilização de equipamentos adequados.
- A disponibilidade, implementação e uso de dispositivos para monitoramento e medição.
- A implementação da liberação, entrega e atividades pós-entrega.
- A manutenção de equipamentos considerados críticos para o atendimento das exigências dos clientes.
- A realização e aprovação do serviço, sendo que, quando a empresa construtora optar por adquirir externamente algum serviço controlado ela deve: definir o procedimento documentado de realização do processo, garantindo sua implementação e controlar sua inspeção ou caso esse procedimento documentado seja feito por outra empresa ele deve ser analisado e aprovado.
- A qualificação do pessoal ou empresa que realiza o serviço.

### 7.5.2 Validação de processos (somente para nível A)

A empresa construtora deve validar todos os processos de produção e de fornecimento de serviço onde a saída resultante não possa ser verificada por monitoramento ou medição subsequente. Isso inclui os processos onde as deficiências só fiquem aparentes depois que o produto esteja em uso ou o serviço tenha sido entregue (MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2012).



É necessário que a empresa cumpra os itens abaixo para evidenciar a capacidade dos processos de alcançar os resultados desejados (MELLO *et al.*, 2002):

- Critérios determinados para análise crítica e aceitação dos processos.
- Aceitação de equipamento e qualificação de pessoal.
- Utilização de métodos e procedimentos específicos.
- Especificações para registros.
- Revalidação.

### 7.5.3 Identificação e rastreabilidade

A organização deve identificar o produto ao longo da produção com o objetivo de sempre utilizar o material correto para cada serviço ou de que somente seja utilizado materiais os quais suas exigências foram verificadas. Caso precise ser usado um material que não foi verificado deve ser identificado para uma possível localização caso haja necessidade de alguma correção. Os materiais que não poder ter sua qualidade garantida por meio de medições e monitoramentos devem ser possíveis de rastreá-los e identifica-los através de registros (MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2012).

### 7.5.4 Propriedade do cliente (somente para nível A)

A organização é responsável por qualquer dano causado a um item pertencente a um cliente fornecido pelo mesmo para utilizá-lo na produção. Caso algum dano ocorra o cliente deve ser informado adequadamente e o registro deve ser arquivado (MELLO *et al.*, 2002).

#### 7.5.5 Preservação de produto

A organização deve preservar as características do produto identificando, manuseando, estocando e condicionando corretamente o produto. Também deve preservar a conformidade dos serviços de execução controlados, em todas as etapas do processo de produção. Isso deve ser feito independente se a responsabilidade é da empresa ou de uma subcontratada (MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2012).

#### 7.6 CONTROLE DE DISPOSITIVOS DE MEDIÇÃO E MONITORAMENTO

“A empresa construtora deve determinar as medições e monitoramentos a serem realizados e os dispositivos de medição e monitoramento necessários para evidenciar a conformidade do produto com os requisitos determinados” (MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2012).

Quando for necessário garantir resultados válidos, o dispositivo de medição deve ser (MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2012):

- Calibrado ou verificado a intervalos especificados, registrando o embasamento utilizado.
- Ajustado ou reajustado.
- Identificado para possibilitar que a situação da calibração seja determinada.
- Protegido contra ajustes que possam invalidar o resultado da medição.
- Protegido de dano e deterioração durante o manuseio, manutenção e armazenamento.

## 8 MEDIÇÃO, ANÁLISE E MELHORIA

Este capítulo apresenta os controles necessários pela direção da empresa para tomada de decisões baseadas em fatos e dados buscando a eficiência das medições para garantir a qualidade dos produtos oferecidos e a satisfação do cliente (MELLO *et al.*, 2002).

### 8.1 GENERALIDADES

A empresa construtora deve, planejar e implementar os processos necessários de monitoramento, medição, análise e melhoria para (MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2012):

- Evidenciar a conformidade do produto.
- Certificar a conformidade do Sistema de Gestão da Qualidade.
- Melhorar continuamente a eficiência do Sistema de Gestão da Qualidade.

Para garantir esses objetivos a empresa deve analisar a utilização de ferramentas estatísticas, proporcionando tecnologias e o controle da qualidade de serviços e produtos através de análise e melhoria (MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2012).

Mello *et al.* (2002) exemplifica como técnicas estatísticas a utilização de planos de amostragem, histogramas, diagramas de correlação, gráficos de controle, medidas de posição, testes de hipóteses, análise de variância e regressão linear.

### 8.2 MEDIÇÃO E MONITORAMENTO

Este requisito pode ser subdividido em: satisfação do cliente, auditoria interna, medição e monitoramento de processos e produtos (MELLO *et al.*, 2002).

### 8.2.1 Satisfação do cliente

A organização deve monitorar informações sobre a opinião do cliente em relação à empresa. Esse monitoramento pode ser considerado uma forma de medir o desempenho do SGQ e os métodos para obtenção e utilização dessas informações devem ser especificados (MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2012).

Segundo Ambrozewicz (2003b) o grande problema está em se estabelecer como a organização irá processar as informações provenientes dos clientes e torná-las significantes, já que em sua maioria não são corretamente elaboradas para repassarem as informações necessárias aos responsáveis.

De acordo com Mello *et al.* (2002), “o conhecimento das percepções e atitudes dos clientes em relação aos negócios da organização tende a melhorar a oportunidade da direção de tomar decisões mais acertadas”. Ambrozewicz (2003b) e Mello *et al.* (2002) concordam que pode ser feita coleta de informações a respeito da satisfação do cliente de modo ativo, em que há a comunicação direta com os clientes através de pesquisas ou questionários, ou de modo passivo, através de reclamações dos clientes, relatórios de organizações de consumidores, relatos em meios de comunicação e estudos setoriais. Todas as maneiras de se obterem informações dos clientes devem ser previamente definidas.

### 8.2.2 Auditoria interna

A empresa construtora deve realizar auditorias internas periodicamente planejadas para determinar a conformidade do seu Sistema de Gestão da Qualidade em relação a sua eficiência, especificações do próprio SGQ determinados pela empresa e requisitos da Norma ISO 9001 (MELLO *et al.*, 2002).

Um programa de auditoria deve ser planejado, levando em consideração a situação e a importância dos processos e áreas a serem auditadas, bem como os resultados de auditorias anteriores. Os critérios da auditoria, escopo, frequência e métodos devem ser definidos. Todos os processos definidos pelo Sistema de Gestão da Qualidade da empresa construtora devem ser auditados pelo menos uma vez por ano. A seleção dos auditores

e a execução das auditorias devem assegurar objetividade e imparcialidade do processo de auditoria. Os auditores não devem auditar o seu próprio trabalho (MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2012).

De acordo com Maranhão (2001), as responsabilidades e requisitos para planejamento, execução de auditorias, relato dos resultados e manutenção de registros devem ser estabelecidos em um procedimento documentado.

O responsável pelo setor deve garantir que as ações necessárias para corrigir uma não conformidade sejam executadas o mais rápido possível e devem ser relatados os resultados das atividades de acompanhamento das ações tomadas (MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2012).

### 8.2.3 Medição e monitoramento de processos (somente nível A)

Para os autores Maranhão (2001) e Mello *et al.* (2002) é necessário que a empresa execute métodos adequados para medir ou monitorar os trabalhos para comprovar sua eficácia em atender aos objetivos. Esses métodos devem ser corretamente registrados especificando os responsáveis pelas correções apropriadas.

Segundo Ambrozewicz (2003b) e Maranhão (2001) a definição de indicadores para acompanhamento dos resultados é muito importante para se controlar os processos. Esses indicadores devem fornecer provas de que os processos esperados, metas e objetivos foram alcançados. Ambrozewicz (2003b) ressalta que indicadores de desempenho, o qual analisa a porcentagem de refugo, é o mais utilizado, porém, pode-se utilizar como indicador para acompanhamento das atividades planejadas e realizadas, cronogramas de obra.

#### 8.2.4 Inspeção e monitoramento de materiais e serviços de execução controlados e da obra

A empresa construtora deve constituir um procedimento documentado para inspecionar a obra antes da sua entrega, para garantir sua conformidade às especificações do cliente. Nesse documento deve constar o responsável por liberar o produto. A liberação dos materiais, serviços de execução controlados ou da obra não deve continuar até que todas as providências planejadas tenham sido finalizadas (MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2012).

#### 8.3 CONTROLE DE MATERIAIS E DE SERVIÇOS DE EXECUÇÃO CONTROLADO E DA OBRA NÃO CONFORME

Esse requisito é importante para que um produto não conforme deixe de ser identificado e chegue ao cliente, de modo intencional ou não, ocasionando em uma insatisfação com o produto. Caso isso ocorra, a empresa deve notificar o cliente para que possam providenciar as ações corretivas para solucionar o problema ou até substituir o produto. Deve ser elaborado um procedimento documentado para descrever todas as atividades realizadas referentes a este requisito (MELLO *et al.*, 2002).

A organização deve tratar os materiais controlados, os serviços de execução controlados ou a obra não conforme de acordo com os itens abaixo (MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2012):

- Corrigir a não conformidade detectada.
- Definir responsável para liberar, aceitar ou autorizar o uso de determinado produto.
- Impedir a intenção original de seu uso ou aplicação originais, sendo possível a sua reclassificação para aplicações alternativas.

## 8.4 ANÁLISE DE DADOS

A empresa construtora deve determinar, coletar e analisar dados apropriados para demonstrar a adequação e eficiência do Sistema de Gestão da Qualidade. Deve fazer coleta de dados para fornecer informações sobre (MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2012):

- Satisfação do cliente.
- Conformidade com os requisitos do produto.
- Características da obra concluída, dos processos de execução de serviços controlados e dos materiais controlados, e seu desempenho, incluindo desempenho de operação dos processos e oportunidades para ações preventivas.
- Fornecedores.

## 8.5 MELHORIA

### 8.5.1 Melhoria contínua

A empresa construtora deve continuamente melhorar a eficiência do Sistema de Gestão da Qualidade por meio do uso da política da qualidade, objetivos da qualidade, resultados de auditorias, análise de dados, ações corretivas e preventivas e análise crítica pela direção (MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2012).

Segundo Mello *et al.* (2002) uma forma para se evidenciar a melhoria contínua do Sistema de Gestão da Qualidade seria a criação de indicadores da qualidade para cada setor da organização. Com isso, a empresa consegue acompanhar os resultados obtidos durante a análise crítica do SGQ realizada pela direção conseguindo comprovar a melhoria contínua.

Ambrozewicz (2003b) destaca que a direção deve incentivar os funcionários na busca por oportunidades de melhoria do desempenho de processo, de atividades e de produtos. Para engajar as pessoas, de modo a encorajá-las a buscar possíveis

melhorias para a empresa, recomenda-se que sejam estabelecidos objetivos para as pessoas, projetos e organização, criem-se programas de sugestões, recompensas pela realização de melhorias e faça a comparação de melhores práticas de desempenho dos competidores e melhores experiências.

#### 8.5.2 Ação corretiva

A empresa construtora deve executar ações corretivas para eliminar as causas de não conformidades, de forma a evitar sua repetição. Deve ser elaborado um procedimento documentado para determinar os requisitos para (MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2012):

- Análise crítica de não conformidades, incluindo reclamações de cliente.
- Determinação das causas de não conformidades.
- Avaliação da necessidade de ações para assegurar que as não conformidades não ocorrerão novamente.
- Determinação e implementação de ações necessárias.
- Registro dos resultados de ações executadas.
- Análise crítica de ações corretivas executadas.

#### 8.5.3 Ação Preventiva (somente nível A)

A empresa construtora deve executar ações preventivas para eliminar as possíveis causas de não conformidades. Deve ser elaborado um procedimento documentado para determinar os requisitos para (MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2012):

- Identificação de possíveis não conformidades.
- Avaliação da necessidade de ações para evitar a ocorrência de não conformidades.
- Definição e implementação de ações necessárias.



- Registros de resultados de ações executadas.
- Análise crítica de ações preventivas executadas.

## 9 CONCLUSÃO

Como a indústria da construção civil está se desenvolvendo através de novas tecnologias, a busca pela qualidade dos produtos oferecidos é um fator crescente nas construtoras, criando a importância de se implantar um Sistema de Gestão da Qualidade.

Com isso, se fez necessário o estudo sobre a análise do processo de implantação do programa PBQP-H para as empresas da construção civil, onde foi esclarecido o que é SGQ, para que serve e quais os benefícios que podem ser adquiridos pela organização com um programa certificado.

Além disso, foi feito um levantamento das principais dificuldades encontradas pelas empresas durante o processo de implantação desses programas, especificamente o PBQP-H, procurando prevenir outras empresas que pretendem obter a certificação. Como a compreensão dos requisitos do programa é um problema frequente nas organizações, se desenvolveu interpretações desses requisitos com a opinião de autores para esclarecer as medidas que uma empresa deve tomar para se adequar aos requisitos.

Por se tratar de um estudo teórico, não pode ser observada sua aplicação prática em uma construtora, in loco, entretanto a escrita do texto teve sua fundamentação em pesquisas realizadas por outros autores, os quais evidenciaram que o comprometimento da direção da empresa em dedicar-se a implantação do programa é fator significativo para obter a certificação. Também foi observado que a falta de conhecimento do PBQP-H e sua importância, pelas pessoas envolvidas com a implantação, tende a gerar dificuldades para conquistar os resultados desejados, principalmente por ser um processo burocrático, em que gera uma grande quantidade de documentos, os quais devem ser controlados.

Para os futuros trabalhos fica como sugestão a elaboração de exemplos de fichas de inspeção de materiais e serviços controlados que as empresas precisam elaborar para poderem medir, monitorar, analisar e melhorar os processos, para que a mesma tenha meios para comprovar a conformidade dos produtos e conseguindo assegurar a qualidade do produto, a melhoria contínua dos processos e a satisfação do cliente.

## REFERÊNCIAS

AMBROZEWICZ, Paulo Henrique L. **Metodologia para capacitação e implantação de sistema de gestão da qualidade em escala nacional para profissionais e construtoras baseada no pbqp-h e em educação à distância**. 2003. 198 f. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2003a. Disponível em: <<https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/85266/197985.pdf?sequence=1>>. Acesso em: 28 jan. 2014, 19:00.

AMBROZEWICZ, Paulo Henrique L. Programa Brasileiro da Qualidade e Produtividade no Habitat. 2003b. 343 f. 1ª edição. Disponível em: <<http://rived.mec.gov.br/atividades/profissionalizante/construcao/ModuloB.pdf>>. Acesso em: 20 jul. 2014.

BAUER, Pablo R. S. **Programa de qualidade as dificuldades para Obtenção e Adequação do programa PBQP-H; SIQ-C**. 2005. 53f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul, Ijuí, 2005. Disponível em: <[http://repositorio.ufrn.br:8080/monografias/bitstream/1/605/1/MatheusFAF\\_Monografias.pdf](http://repositorio.ufrn.br:8080/monografias/bitstream/1/605/1/MatheusFAF_Monografias.pdf)>. Acesso em: 23 jan. 2014, 16:55.

BENETTI, Heloisa P. **Avaliação do PBQP-H em Empresas de Construção do Sudoeste do Paraná**. 2006. 146 f. Dissertação (Pós-Graduação em Engenharia Civil) – Universidade de Santa Catarina, Florianópolis, 2006. Disponível em: <<https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/89139/226221.pdf?sequence=1>>. Acesso em: 20 jul. 2014.

BICALHO, Felipe C. **Sistema de gestão da Qualidade para Empresas Construtoras de Pequeno Porte**. 2009. 146 f. Dissertação (Mestrado em Construção Civil) – Universidade Federal de Minas Gerais, Minas Gerais, 2009. Disponível em: <[http://www.bibliotecadigital.ufmg.br/dspace/bitstream/handle/1843/ISMS-7V9NMX/disserta\\_\\_obicalhofelipe.pdf?sequence=1](http://www.bibliotecadigital.ufmg.br/dspace/bitstream/handle/1843/ISMS-7V9NMX/disserta__obicalhofelipe.pdf?sequence=1)>. Acesso em: 20 jul. 2014.

DAGOSTIM, Cristina G. **Análise das Mudanças organizacionais após a Implementação de Sistema de Gestão da Qualidade (SGQ) nas Empresas de Construção Civil, Localizadas em Criciúma - SC**. 2011. 71 f. Monografia (Curso de Administração com linha específica em Empresas) - Universidade do Extremo Sul Catarinense, Criciúma, 2011. Disponível em: <<http://repositorio.unesc.net/bitstream/handle/1/460/Cristina%20Gislon%20Dagostim.pdf?sequence=1>>. Acesso em: 20 jul. 2014.

DEPEXE, Marcelo D.; PALADINI, Edson P. Dificuldades relacionadas à implantação e certificação de sistemas de gestão da qualidade em empresas construtoras. **Revista Gestão Industrial**, Ponta Grossa, v. 3, n. 1, 2007. Disponível em: < <http://revistas.utfpr.edu.br/pg/index.php/revistagi/article/view/77/74>>. Acesso em: 19 dez. 2013.

FARIA, Carine A.; ARANTES, Daniel. **Análise de implantação do sistema de gestão de qualidade na construção civil**. 2012. 85 f. Trabalho de Conclusão de Curso – Curso de Engenharia Civil. Centro Universitário da Fundação Educacional de Barretos, Barretos, 2012. Disponível em: < [https://www.google.com.br/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=2&cad=rja&ved=0CEoQFjAB&url=http%3A%2F%2Fwww.feb.br%2Findex.php%3Foption%3Dcom\\_docman%26task%3Ddoc\\_download%26gid%3D1943%26Itemid%3D789&ei=CwDxUvuINYSqkAf9oYHYCA&usg=AFQjCNHwUF0h7g-ITI2O0-bjH7pfGVX9Lw&bvm=bv.60444564,d.eW0](https://www.google.com.br/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=2&cad=rja&ved=0CEoQFjAB&url=http%3A%2F%2Fwww.feb.br%2Findex.php%3Foption%3Dcom_docman%26task%3Ddoc_download%26gid%3D1943%26Itemid%3D789&ei=CwDxUvuINYSqkAf9oYHYCA&usg=AFQjCNHwUF0h7g-ITI2O0-bjH7pfGVX9Lw&bvm=bv.60444564,d.eW0)>. Acesso em: 28 jan. 2014, 18:45.

FREITAS, Matheus F. de A. **Análise da relação entre o custo da qualidade e o desempenho de uma empresa de construção civil: um estudo de caso de uma empresa construtora de Natal/RN**. 2012. 61 f. Monografia (Bacharelado) – Curso de Ciências Contábeis. Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2012. Disponível em: <[http://repositorio.ufrn.br:8080/monografias/bitstream/1/605/1/MatheusFAF\\_Monografias.pdf](http://repositorio.ufrn.br:8080/monografias/bitstream/1/605/1/MatheusFAF_Monografias.pdf)>. Acesso em: 24 jan. 2014, 19:35.

GARVIN, David A. **Gerenciando a qualidade: a visão estratégica e competitiva**. 3. ed. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1999.

JANUZZI, Ulysses A.; VERCESI, Cristiane. Sistema de gestão da qualidade na construção civil: um estudo a partir da experiência do PBQP-H junto às empresas construtoras da cidade de Londrina. **Revista Gestão Industrial**, Ponta-Grossa, v. 6, n. 3, 2010. Disponível em: < <http://revistas.utfpr.edu.br/pg/index.php/revistagi/article/viewFile/584/536>>. Acesso em: 19 dez. 2013.

LOBO, Renato N. **Gestão da qualidade**. 1 ed. São Paulo: Érica, 2010.

MARANHÃO, Mauriti. **ISO série 9000: manual de implementação: versão ISO 2000** 6 ed. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2001.

MELLO, Carlos H. P. *et al.* **ISO 9001:2000: Sistema de gestão da qualidade para operações de produção e serviços**. São Paulo: Atlas S. A., 2002.

MINISTÉRIO DAS CIDADES. **Sistema de avaliação da conformidade de empresas de serviços e obras da Construção Civil - SiAC**. Brasília: Secretaria Nacional de Habitação, 2012.

MORAIS, Grazielle Cristina. **Análise da Viabilidade da Implantação de um Sistema de Gestão da Qualidade na Construção Civil: um estudo de Caso em uma Empresa do Centro-Oeste de Minas Gerais**. 2011. 83 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Curso de Engenharia de produção. Centro Universitário de Formiga, Formiga, 2011. Disponível em: < <http://bibliotecadigital.uniformg.edu.br:21015/jspui/bitstream/123456789/112/1/GrasieleCristinaMorais-EP.pdf> >. Acesso em: 20 jul. 2014.

OLIVEIRA, Marcos A. de L. **Documentação para sistemas de gestão**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2005.

ZANINI, Fernando. **Proposta de um modelo de implementação de PBQP-H em construtoras de pequeno porte: um estudo de caso em uma construtora de Curitiba**. 2011. 105 f. Trabalho de Conclusão de Curso – Curso de Engenharia de Produção Civil. Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, 2011. Disponível em: < [http://repositorio.roca.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/372/1/CT\\_EPC\\_2011\\_2\\_19.PDF](http://repositorio.roca.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/372/1/CT_EPC_2011_2_19.PDF) >. Acesso em: 28 jan. 2014, 18:30.