

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO

CENTRO ACADÊMICO DO AGRESTE

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

**MAPEAMENTO E DIAGNÓSTICO DA PERCEPÇÃO DOS
COLABORADORES DO SETOR DE CONSTRUÇÃO CIVIL
QUANTO AOS SISTEMAS DE GESTÃO DE QUALIDADE**

LEANDRO ARRUDA DE ALMEIDA

Orientadora: Profa. Denise Dumke de Medeiros, DsC.

CARUARU, MAIO/2015

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO

CENTRO ACADÊMICO DO AGRESTE

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

**MAPEAMENTO E DIAGNÓSTICO DA PERCEPÇÃO DOS
COLABORADORES DO SETOR DE CONSTRUÇÃO CIVIL
QUANTO AOS SISTEMAS DE GESTÃO DE QUALIDADE**

DISSERTAÇÃO SUBMETIDA À UFPE
PARA OBTENÇÃO DE GRAU DE MESTRE
POR

LEANDRO ARRUDA DE ALMEIDA

Orientadora: Profa. Denise Dumke de Medeiros, DsC.

CARUARU, MAIO/2015.

Catálogo na fonte:
Bibliotecária - Simone Xavier CRB/4-124

A447m Almeida, Leandro Arruda de.

Mapeamento e diagnóstico da percepção dos colaboradores do setor de construção civil quanto aos sistemas de gestão de qualidade. / Leandro Arruda de Almeida. - Caruaru: O Autor, 2015.

69f. : il. ; 30 cm.

Orientadora: Denise Dumke de Medeiros.

Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Pernambuco, CAA, Programa de Pós Graduação em Engenharia de Produção, 2015.

Inclui referências bibliográficas

1. Gestão da Qualidade. 2. Construção Civil. 3. ISO 9001. 4. Programa Brasileiro de Qualidade e produtividade no Habitat. (PBQP-H) 5. Sistema de Avaliação da Conformidade de Empresas de Serviços e Obras da Construção Civil. (SiAC). I. Medeiros, Denise Dumke de. (Orientadora). II. Título

658.5 CDD (23. ed.)

UFPE (CAA 2015-134)



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO ACADÊMICO DO AGRESTE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

PARECER DA COMISSÃO EXAMINADORA
DE DEFESA DE DISSERTAÇÃO DE
MESTRADO ACADÊMICO DE

LEANDRO ARRUDA DE ALMEIDA

“Mapeamento e diagnóstico da percepção dos colaboradores pertencentes ao setor de construção civil quanto aos sistemas de gestão de qualidade”

ÁREA DE CONCENTRAÇÃO: OTIMIZAÇÃO E GESTÃO DA PRODUÇÃO

A comissão examinadora, composta pelos professores abaixo, sob a presidência do(a) primeiro(a), considera o candidato **LEANDRO ARRUDA DE ALMEIDA**, **APROVADO**.

Caruaru, 08 de maio de 2015.

Prof.^a DENISE DYMKE DE MEDEIROS, Doutora (Institut National Polytechnique de Grenoble)

Prof.^a MARCELE ELISA FONTANA, Doutora (UFPE)

Prof.^a DANIELLE COSTA MORAIS, Doutora (UFPE)

*Dedico este trabalho a
minha vó Lia (in memoriam) e
aos meus pais, Arlindo Almeida da Silva e
Maria de Lourdes Arruda de Almeida,
responsáveis em todos os sentidos pela
possibilidade de execução deste estudo, desde
os valores transmitidos na formação de minha
personalidade até na credibilidade que
depositaram em mim em realizar
mais este sonho.*

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus pelo dom da vida e por estar sempre me iluminando e me dando forças para continuar a lutar pelos meus objetivos.

Aos meus pais, pela paciência, compreensão e apoio durante todo o período em que estive desenvolvendo as atividades no Mestrado.

Aos meus irmãos Lúcio e Luciana, pelo apoio e torcida incondicional.

Aos meus sobrinhos Lucas, Maria Eduarda e Pedro Victor que mesmo sem entender puderam me ajudar e estiveram sempre torcendo pelo tio.

À Professora Denise Dumke de Medeiros pela sua orientação, dedicação, paciência e pelo seu apoio constante para concretizar este trabalho.

Agradeço também a todos os professores da graduação, e em especial da pós-graduação (PPGEP CAA), por todos os conhecimentos transmitidos e que sem dúvida serviram para o desenvolvimento desta pesquisa.

Aos amigos de pós-graduação, da turma 2013.1 do PPGEP – CAA - UFPE, por todas as informações compartilhadas e pelas noites de estudo em grupo. Em especial aos amigos Walisson, Jacinta, Morgana, Karielly, Cícero, Avanilton e outros com os quais compartilhei diversos momentos de estudo, e que muito me ajudaram durante o período do mestrado.

À amiga Prof^a Lizardra, que muito me auxiliou durante o desenvolvimento da dissertação.

Às empresas construtoras que participaram e contribuíram para o desenvolvimento desta pesquisa.

À Universidade Federal de Pernambuco por me proporcionar a oportunidade de ingressar no PPGEP e desenvolver esta pesquisa.

A todos os gestores e colaboradores aos quais tive contato durante a execução da pesquisa e que contribuíram para o desenvolvimento da mesma.

RESUMO

Esta pesquisa apresenta informações sobre estudos realizados em empresas do setor da construção civil situadas no estado da Paraíba. O objetivo é mapear o grau de entendimento dos colaboradores de 03 (três) diferentes departamentos em relação ao Sistema de Gestão de Qualidade (SGQ) implantado e certificado nas organizações. De fato, a qualidade parte de um conceito subjetivo relacionado a diversos fatores que formam a opinião dos consumidores ao entrar em contato direto ou indireto com um determinado bem (produto e/ou serviço). Estes fatores podem ser: a forma de pensar, a cultura existente em determinado contexto, a forma de prestação de determinado serviço, etc. Com a globalização e aumento exponencial da competitividade no setor da Construção Civil no país, tornou-se visível um problema que até então se escondia: o nível de qualidade e de produtividade na Construção Civil. Para minimização deste gargalo, o Governo Federal instituiu em 1998, o PBQP-h (Programa Brasileiro de Qualidade e Produtividade no Habitat) que busca ampliar o acesso à população de baixa renda a moradia de qualidade. Diante deste cenário foi realizado levantamento de dados através de questionário desenvolvido na pesquisa. Observou-se que nos departamentos de Recursos Humanos e Produção, o grau de entendimento e de prática dos conceitos por parte dos colaboradores está abaixo do desejável e/ou aceitável, porém no setor de suprimentos/almojarifado central, os colaboradores possuem melhor entendimento em relação à Gestão da Qualidade e suas ferramentas práticas. Concluiu-se que o questionário desenvolvido foi eficiente na obtenção e formalização dos resultados em relação às dificuldades e à resistência encontrada para a manutenção dos SGQs. É também possível concluir que as empresas devem direcionar mais investimentos em recursos tangíveis e intangíveis para o desenvolvimento da qualidade nas atividades rotineiras, e que, principalmente o fator humano empregado (independente do nível hierárquico) deve estar capacitado e atualizado sobre a importância da prática dos conceitos da qualidade para o desenvolvimento da empresa, melhoria dos processos e consequente otimização da satisfação dos clientes internos e externos.

Palavras-Chave: Gestão da Qualidade; Construção Civil; ISO 9001; PBQP-H; SiAC .

ABSTRACT

This paper presents discussions on studies of companies in the construction sector located in the State of Paraíba. The goal is to map the degree of understanding of the employees of three (3) different sectors in relation to the Quality Management System (QMS) implemented and certified in organizations. In fact the quality part of a subjective concept related to several factors shaping consumer opinion to come into direct or indirect contact with a particular good (product and / or service). These factors can be: a way of thinking, the existing culture in a particular context, by way of provision of particular service and etc. With globalization and exponential increase competitiveness in the Construction sector in the country, became visible a problem that hitherto was hiding: The level of quality and productivity in Construction. To minimize this bottleneck, the Federal Government introduced in 1998, the PBQP-H (Brazilian Program of Quality and Productivity at Habitat) that seeks to expand access to low-income population to quality housing. In this scenario data collection was conducted through a questionnaire developed in the research. It was observed that in the areas of Human Resources and Production, the degree of understanding and practice of the concepts by employees is less than desirable and / or acceptable, but in the supply sector / central warehouse, employees have a better understanding regarding to Quality Management and its tools. It was concluded that the questionnaire developed was efficient in obtaining and formalizing some predictions regarding the difficulties and resistance encountered to maintain the QMS. It is also possible to conclude that companies should direct more tangible and intangible resources for the development of quality in routine activities, and that mainly the employee human factor (regardless of hierarchical level) must be trained and updated on the importance of practicing the concepts of quality for the company's development, process improvement and consequent optimization of satisfaction of internal and external customers.

Keywords: Quality Management; Construction; ISO 9001; PBQP H; SiAC.

SUMÁRIO

1. Introdução.....	1
1.1 Justificativa.....	3
1.2 Objetivos.....	4
1.3 Caracterização da Metodologia	4
1.4 Estrutura da Dissertação	5
2. Fundamentação Teórica.....	7
2.1 Gestão da Qualidade.....	11
2.2 Norma ISO 9001.....	16
2.3 Gestão da Qualidade na Indústria da Construção Civil.....	20
2.4 O PBQP-H (Programa Brasileiro de Qualidade e Produtividade do Habitat).....	22
2.5 SiAC (Sistema de Avaliação da Conformidade).....	26
2.5.1 Níveis de Certificação do SiAC.....	29
2.6 Ferramentas da Qualidade: O Diagrama de Ishikawa	32
2.7 Considerações sobre este Capítulo	33
3. Metodologia da Pesquisa.....	35
3.1 Organização da Coleta dos Dados	36
3.2 Considerações sobre este Capítulo	39
4. Análise dos Resultados.....	40
4.1 Suprimentos/Almoxarifado Central.....	40
4.2 Recursos Humanos (RH).....	43
4.3 Setor de Produção.....	44
4.4 Fatores que podem Influenciar na Recertificação de Qualidade na Construção Civil ...	47
4.5. Sugestões para Manutenção da Certificação na Construção Civil.....	49
4.6 Considerações sobre este Capítulo	52
5. Considerações Finais	53

LISTA DE FIGURAS

<i>Figura 2.1: Conceito de Qualidade</i>	13
<i>Figura 2.2: Evolução da Gestão da Qualidade</i>	14
<i>Figura 2.3: Níveis de abordagem da Garantia da Qualidade</i>	15
<i>Figura 2.4: Requisitos da NBR ISO 9001:2008</i>	16
<i>Figura 2.5: Estrutura da documentação de qualidade para o SGQ</i>	19
<i>Figura 2.6: Novo esquema da NBR ISO 9001:2008</i>	19
<i>Figura 2.7: Arranjo institucional do PBQP-H</i>	23
<i>Figura 2.8: Etapas de implementação do programa</i>	24
<i>Figura 2.9: Organograma do PBQP-H</i>	25
<i>Figura 2.10: Níveis de certificação do SiAC</i>	28
<i>Figura 2.11: Ciclo de certificação do SiAC em meses</i>	30
<i>Figura 2.12: Fluxograma de certificação do SiAC</i>	32
<i>Figura 3.1: Quantidade de questionários respondidos por departamento</i>	37
<i>Figura 3.2: Quantidade de quesitos respondidos por setor e por parte do questionário</i>	39
<i>Figura 4.1: Diagrama de Ishikawa – Principais fatores que podem influenciar na recertificação de qualidade na indústria da Construção Civil</i>	48

LISTA DE TABELAS

<i>Tabela 2.1: Evolução dos conceitos de Qualidade</i>	12
<i>Tabela 2.2: Comparação entre os enfoques japonês e ocidental.</i>	15
<i>Tabela 3.1: Distribuição das repostas por empresa</i>	35
<i>Tabela 3.2: Informações gerais sobre a ferramenta de pesquisa utilizada.</i>	38
<i>Tabela 4.1: Resumo do quantitativo de questões respondidos na pesquisa.</i>	40
<i>Tabela 4.2: Frequência das repostas obtidas (Suprimentos).</i>	41
<i>Tabela 4.3: Frequência das repostas obtidas (RH).</i>	44
<i>Tabela 4.4: Frequência das repostas obtidas (Produção).</i>	45

1. INTRODUÇÃO

A indústria da Construção Civil é uma das mais importantes atividades que movem a economia nacional, porém apesar do seu grande valor no contexto econômico, este setor de atividade é considerado por muitos um dos mais atrasados e desestruturados comparados com outras atividades econômicas como indústria têxtil, calçadista, etc. MELHADO e GRILO (2004) comentam que em função de várias crises, instabilidades econômicas, redução da margem de lucros e uma maior consciência dos clientes, as empresas foram induzidas a mudanças extensas no posicionamento para sobreviver ao mercado competitivo.

Desde o final da década de 90, tem sido consenso nos meios acadêmicos e empresariais sobre a importância do aumento da qualidade nas obras de edificações e, com a evolução dos estudos no setor da qualidade, em particular dos sistemas de gestão da qualidade, fez com que as empresas tanto do Brasil quanto de outros países, começassem a adotar programas de qualidade e, aceitando-os, mesmo em muitos casos por imposição, como um meio de sobrevivência (WESTGAARD, 1998 *apud* MELHADO, 2001).

O mercado da construção civil passou por um longo período de estagnação em meados de 1986, a demanda era muito baixa e os empreendimentos disponíveis não atendiam às necessidades dos poucos consumidores interessados. A partir do ano de 2005 iniciou-se uma inversão deste cenário, além do aumento na procura pelo “sonho da casa própria”, fatores como a facilidade de crédito para o ramo imobiliário, a redução das taxas de juros, programas de incentivos do Governo Federal entre outros causaram o crescimento da demanda no ramo imobiliário e o conseqüente crescimento das ofertas com maiores opções disponíveis no mercado. Acredita-se que, no Brasil, o desenvolvimento da construção civil se baseia em alguns pilares do setor privado. Então, é possível que o mercado entre numa fase de crescimento orgânico e fique mais sensível à renda, ou seja, ele vai depender da disponibilidade de financiamento, do aumento de renda e do número das famílias e da mobilidade no território.

Portanto, nos dias atuais, a tendência é de que o setor não tenha um crescimento tão grande como teve nos anos anteriores. Segundo a estimativa do Sindicato da Indústria da Construção Civil do Estado de São Paulo (SindusCon-SP), o crescimento no setor deve ficar próximo de zero, sendo assim, o crescimento deve ser de, no máximo, 0,5 por cento. A expectativa tem como base a fase de ajuste do mercado imobiliário, o menor crescimento da renda do consumo das famílias e o encarecimento do crédito. Além disso, as contratações de

obras relacionadas a novos investimentos devem ocorrer com maior intensidade somente no segundo semestre do ano e deve haver uma queda de 1,5% na produção de materiais de construção e um crescimento nulo no comércio de insumos (cimento, ferro, tubos e conexões, telhas). Já o emprego no setor deverá sofrer declínio de 2%.

Apesar da crise internacional ter afetado as políticas de crédito no Brasil, a tendência do setor é de se manter em crescimento devido ao grande déficit habitacional ainda existente no país. É neste cenário que se encontram as diversas empresas que competem entre si por uma demanda de consumidores cada vez mais exigentes e criteriosos. É neste ambiente de competição que se encontram as diversas e variadas empresas que já atuavam no mercado ou que ingressam agora no ramo imobiliário. Estas construtoras se diferem em seu porte, existem tanto empresas já consolidadas, bem estruturadas, com profissionais especializados nos diversos setores, como empresas apenas com atuação local, executando apenas um único empreendimento e que conta apenas com a atuação de poucos profissionais.

Diante de circunstâncias tão competitivas e de mercados cada vez mais exigentes aos critérios de qualidade, as organizações estão buscando a implantação de Sistemas de Gestão de Qualidade – SGQ. No setor da construção civil, pode-se perceber também que as organizações estão na busca contínua por melhoria em seus processos, produtos e serviços, porém as características particulares deste tipo de indústria podem interferir negativamente nesse processo de mudança. Na construção civil, o processo produtivo tem caráter bastante dinâmico, uma vez que a velocidade de mudança de cenários é rápida. Além do mais, outro fator considerado como limitante está relacionado à cultura organizacional das pessoas envolvidas, que na maioria das vezes são resistentes a mudanças e aos conceitos de Gestão de Qualidade. Para minimização destes problemas o Governo Federal instituiu na década de 90 o Programa Brasileiro de Qualidade e Produtividade no Habitat que tem por objetivo a padronização dos processos produtivos existentes nas empresas do setor de construção para viabilizar moradias e habitação de qualidade para a população de baixa renda do país. O programa foi desenvolvido por acadêmicos e profissionais da construção civil e é uma adaptação da norma ISO 9001, como o SiAC (Sistema de Avaliação de Conformidade) no âmbito do PBQP-h.

Aos poucos as empresas que atuam no mercado estão se adaptando a esta nova realidade e buscando suas certificações aos requisitos de qualidade que estão se tornando cada

vez mais necessários para que estas organizações se mantenham no mercado. Outro motivo para adoção dos SGQ pelas empresas é a restrição dos financiamentos por parte da Caixa Econômica Federal às empresas que não apresentam este tipo de qualificação e certificação.

1.1 Justificativa

A construção Civil é o setor que tem maior capacidade de reduzir as taxas de desemprego, seja a curto ou médio prazo, pois sua competência de absorver mão de obra é muito grande. A construção civil é responsável pela execução de casas, prédios, aeroportos, estádios, portos, faculdades, escolas, rodovias, barragens, entre outros tipos de empreendimentos. Constrói estradas e uma infinidade de obras que impulsionam a economia brasileira e a sociedade, enaltecendo o bem-estar da população, dando melhores condições de vida. Grandes obras estimularam a economia brasileira, como as moradias para o programa Minha Casa Minha Vida e os estádios para a Copa do Mundo. Isto fez com que muitas empresas locais crescessem, gerando empregos e oportunidades.

De fato, a cadeia produtiva da construção civil abrange diversos setores industriais e representa um forte incremento no PIB (Produto Interno Bruto) nacional, porém percebe-se que este setor possui características específicas que a diferenciam de outros setores industriais e que acarretam em dificuldades na implementação das teorias de qualidade.

Nos últimos anos, com o avanço contínuo e gradativo da indústria da Construção Civil e simultaneamente diante de uma sociedade em constante mudança e cada vez mais exigente, as organizações que compõem a cadeia produtiva deste setor estão cada vez mais buscando a implantação de Sistemas de Gestão da Qualidade (SGQ) em seus processos, produtos e serviços. Tal mudança tem sido necessária para manutenção da vantagem competitiva em longo prazo, uma vez que, diante de cenários cada vez mais competitivos é essencial que as empresas busquem manter os SGQs funcionando de forma eficiente, para que resultados eficazes sejam produzidos, satisfazendo e fidelizando seus clientes em longo prazo.

Representando uma fatia de 40% do total de sete mil indústrias cadastradas na Federação das Indústrias do Estado da Paraíba (Fiep), o ramo da construção civil dá mostras de sua expansão no setor industrial. Segundo o presidente da FIEP-PB, Francisco (Buega) Gadelha, desde 2008, o número de construtoras na Paraíba cresce em uma média de 30% por ano, tendo chegado às atuais três mil indústrias. Em 2012, a venda e o faturamento da construção civil cresceram em torno de 1%, enquanto no ano anterior essa variação havia sido

de 16%, segundo o presidente do Sindicato da Indústria da Construção Civil de João Pessoa (Sinduscon-JP), Fábio Sinval. Já o presidente do Sinduscon-CG, Lamir Motta, diz que a atividade segue em pleno aquecimento no estado. “Algumas empresas que investem em apartamentos básicos, sem diferencial, sofreram uma leve retração em 2012 devido à competitividade, mas a construção civil segue em ritmo acelerado no estado e na Cidade de Campina Grande. Daqui para frente, no entanto, a tendência é que o número de indústrias do setor fique estável pelo forte crescimento nos últimos anos”, afirmou.

1.2 Objetivos

O objetivo geral desta dissertação é mapear e avaliar as dificuldades para manutenção dos SGQ, de empresas que possuem a certificação SiAC em nível A, bem como propor sugestões para auxiliar as empresas do setor da construção civil na manutenção dos seus sistemas de gestão da qualidade.

Como objetivos específicos que auxiliarão no alcance do objetivo geral, foram traçados os seguintes:

- a) Realizar um mapeamento descritivo de empresas construtoras situadas no estado da Paraíba e identificar junto às empresas, quais estão ativas no nível A do PBQP-h;
- b) Mapear através de questionários e entrevistas com os funcionários, as dificuldades vivenciadas pelos Gestores de Qualidade e pelos colaboradores de 03 diferentes departamentos em suas atividades rotineiras;
- c) Sugerir ações para auxílio na manutenção dos sistemas de gestão da qualidade de forma contínua e eficiente.

1.3 Caracterização da Metodologia

Esta pesquisa, sob o ponto de vista de sua natureza, é considerada como aplicada, pois objetiva gerar conhecimentos para aplicação e a soluções de problemas direcionados, relacionados à obtenção e manutenção da certificação de qualidade na indústria da Construção Civil.

Em relação à forma de abordagem, a pesquisa tem caráter qualitativo, uma vez que considera que há uma relação entre a população e a amostra, ou seja, as considerações obtidas para as empresas avaliadas serão conseqüentemente utilizadas para a maioria das organizações pertencentes ao setor.

Já em relação a seus objetivos, a pesquisa se caracteriza como exploratória, pois visa proporcionar ao leitor maior familiaridade com o problema para torná-lo explícito, e além do mais envolve levantamento bibliográfico, entrevista com pessoas relacionadas ao objeto de estudo e análise de exemplos que estimulem a compreensão do assunto.

Sobre os procedimentos técnicos utilizados, a pesquisa se caracteriza como bibliográfica, uma vez que será elaborada a partir de material já publicado, baseada principalmente em livros, artigos de periódicos e materiais disponibilizados na internet.

1.4 Estrutura da Dissertação

A dissertação compõe-se de mais 04 capítulos além deste introdutório. O Capítulo 02, **“Fundamentação Teórica”**, focaliza os assuntos que serão abordados durante toda a pesquisa, os conceitos de Gestão de Qualidade, a certificação de qualidade na indústria da construção, e apresenta diversas referências de literaturas, e qualidade na indústria da construção civil. Ainda neste capítulo é realizada uma explicação geral sobre o Programa Brasileiro de Qualidade e Produtividade no Habitat - PBQP-h - que é composto por diversas ações desenvolvidas pelo Governo Federal, surgindo da grande necessidade que é de se melhorar o produto habitacional que é oferecido à sociedade Brasileira. O Sistema de Avaliação de Conformidade – SiAC, que é um dos projetos do PBQP-h, baseia-se na norma *International Organization for Standardization - ISO 9000*, e tem por objetivo a avaliação da conformidade das empresas construtoras aos requisitos de qualidade, contribuindo desta forma para melhoria contínua da qualidade no setor.

O Capítulo 03 é a **“Metodologia da Pesquisa”**, e apresenta informações relativas à metodologia utilizada na pesquisa para obtenção dos dados e informações, apresentando todos os critérios de seleção e aplicação do questionário utilizado.

No Capítulo 04, **“Análise dos Resultados”**, serão apresentados os resultados obtidos na aplicação dos 72 questionários nas empresas A e B. Os resultados serão expressos em frequência relativa de obtenção das respostas aos 11 quesitos em relação às três alternativas disponíveis. Os resultados serão analisados por setor estudado (Suprimentos, Recursos Humanos e Produção). Ao término deste capítulo, apresentam-se as sugestões de possíveis soluções para os problemas que foram identificados anteriormente em relação à manutenção da certificação de qualidade nas empresas do setor de construção civil visando identificar as

melhorias práticas, os benefícios e os impactos da ISO 9001 e do SiAC para a indústria da construção civil.

Por fim, o Capítulo 05 apresenta as “**Considerações Finais**” deste trabalho, procurando-se destacar sua relevância e validação para as empresas de diversos portes e que atuam em outras localidades em relação à importância de se manter o Sistema de Gestão de Qualidade operando de forma eficiente em todos os setores da organização para minimizar a chance de falhas e não conformidade em auditorias externas. O capítulo apresenta também os fatores limitantes da pesquisa e as sugestões para futuros estudos na área.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Em virtude das inúmeras mudanças constantes na economia, um maior aparecimento de concorrências ditas como “acirradas”, várias reduções de preços utilizados há bastante tempo no mercado, uma maior exigência por parte dos consumidores por produtos de maior qualidade e ainda uma diminuição de investimentos do governo para o setor da construção civil, fez-se necessário que uma nova realidade fosse imposta às empresas de construção civil, onde sua sobrevivência no mercado passou a ser ameaçada, e conseqüentemente surgindo uma maior necessidade por partes destas empresas para entender o projeto como uma ligação crucial e extremamente importante para um aumento na qualidade, produtividade e conseqüente redução dos custos do produto final.

Hoonakker et al (2010) relatam as barreiras existentes para implementação da gestão de qualidade na construção civil, enfatizando também os benefícios da aplicação da qualidade. A principal barreira para o sucesso da implementação do sistema de gestão apontada é a natureza do processo de construção: os projetos são frequentemente muito grandes, trabalhosos e raramente situados no mesmo local; a força de trabalho tende a ser transitória e a demanda flutua (Sommerville, 1994). A "natureza" do processo de construção é um sistema complexo em que vários participantes, cada um com suas próprias perspectivas e interesses, são reunidos para completar um projeto que muda tipicamente várias vezes durante a construção, enquanto cada um tenta minimizar os efeitos do tempo, atrasos no cronograma, riscos e defeitos na construção. As muitas mudanças podem levar a atrasos na conclusão do projeto de construção (Kanji & Wong, 1998).

Uma segunda barreira à implementação de qualidade é o grande número de pessoas envolvidas no processo de construção, as quais tentam defender seus próprios interesses.

Um terceiro obstáculo à implementação de qualidade é a ausência de padronização. De acordo com a Rowlinson e Walker (1995), a indústria da construção é caracterizada pela sua não-normalização. Muitas vezes, os produtos são pontuais e os processos de produção são, em certa medida diferentes uns dos outros. Por isso, nenhuma norma ou especificação universal pode ser aplicada ao produto, o que conduz a dificuldades de garantia de qualidade.

A barreira final e importante para a implementação e gestão da qualidade é a questão dos empreiteiros que tentam reduzir recursos destinados para a segurança ou gestão de qualidade a fim de manter uma margem de lucro melhor. Essas tentativas podem prejudicar os próprios empreiteiros, devido o maior risco de acidentes com a equipe durante o projeto e também a possibilidade de atrasos no cronograma por muitas razões, como tempo, escassez de

trabalho, atraso na entrega de equipamentos ou materiais, e outros eventos fora do controle (Carty, 1995).

Hoonakker et al (2010) utilizaram para análise de dados, entrevistas com empreiteiros e dados obtidos por questionários para avaliar o conhecimento das pessoas envolvidas na construção quanto à gestão de qualidade. Os resultados mostram que os contratantes compreendem os benefícios potenciais da aplicação de qualidade, mas mesmo assim existem muitas barreiras à sua implementação. Os autores sugerem alternativas para superar essas barreiras. No entanto, essa mudança é um processo lento e que exige muito esforço dos envolvidos na indústria de construção.

Segundo Hoonakker et al (2010), existem várias possibilidades para superar as barreiras para a melhoria da qualidade em construção: parceria, padronização, através de pré-qualificação no processo de licitação e por último, mas não menos importante, a mudança da cultura da indústria da construção. A parceria é uma das opções mais promissoras e pode assumir a forma de um único esforço de gestão cooperativa, colaborativa entre contratação e partes relacionadas para concluir um projeto no, método mais eficiente e econômico possível, pelo estabelecimento de metas comuns, mantendo as linhas de comunicação abertas e resolvendo problemas juntos quando eles surgem. Em ambos parceria de projeto e parcerias estratégicas, o princípio é que as partes tentem trabalhar o máximo possível, como se fossem uma única organização. Diferentes parcerias podem ser criadas, por exemplo, entre arquitetos/engenheiros/projetistas e empreiteiros, entre empreiteiros e subempreiteiros e fornecedores. Para ser bem sucedida, a parceria exige empenho, confiança mútua e disciplina, além de qualidade de execução, compromisso de gestão, foco no cliente e satisfação, planejamento estratégico e gestão de processos.

Said et al (2009) realizaram um estudo para analisar o cenário de aplicação da gestão de qualidade no setor de construção na Malásia e para identificar os fatores que afetam o setor, visando emitir recomendações sobre como melhorar a aplicação da ISO 9001: 2000. Os dados foram recolhidos através de questionários distribuídos às empresas de construção em todos os níveis de gestão. A partir dos resultados observou-se que a maioria dos entrevistados conheciam as vantagens da implementação da gestão de qualidade, como melhoria de desempenho e maior satisfação do cliente. O resultado da análise mostra também que o principal problema encontrado pelas organizações para implementação da gestão de qualidade é atribuído a falta de consciência e colaboração das pessoas envolvidas no meio.

Moura et al (2007) apresentaram os resultados de uma investigação sobre a falta de utilização das normas de segurança e de gestão da qualidade no setor da construção civil em Portugal, e sua relação com a competitividade nesse setor. A falta de treinamento específico em atividades específicas e a falta de proteção individual foram as principais razões apontadas pelos empregados para a falta de segurança no setor da construção. Por outro lado, empreiteiros atribuem as responsabilidades principais para o alto risco das atividades. Execução de trabalho de má qualidade e projetos inadequados foram as razões mais apontadas pelos prestadores de serviços para a falta de qualidade em projetos de construção. Embora os prestadores tenham reconhecido sua própria culpa na questão, eles também apontam fatores externos como a utilização de materiais ou produtos inadequados.

Em 2012 os autores Nashwan M. N. Seed e Awad S. Hasan desenvolveram um quadro modelo de relação entre os conceitos de Gestão de Qualidade e empresas construtoras situadas no Iêmen. A amostra estudada pelos autores foi de 40 empresas, e através de questionários foi evidenciada a eficácia dos efeitos positivos que o gerenciamento de qualidade na indústria da construção, principalmente no que diz respeito à fase de projeto de novos empreendimentos e à satisfação dos clientes.

Chin e Hamzah (2011) pesquisaram as práticas e gerenciamento de gestão da qualidade e os problemas de execução em projetos de construção no contexto da indústria da construção civil da Malásia. A pesquisa aplicada foi uma entrevista com doze profissionais de gestão. Os resultados do estudo indicam que há problemas em relação à implementação da gestão da qualidade. Os autores chegaram às seguintes conclusões:

- A gestão da qualidade total não é uma prática comum;
- O registro ISO é principalmente para fins de marketing;
- A aplicação de gestão da qualidade é aplicada como um meio para cumprir as obrigações contratuais em vez de satisfazer as necessidades dos clientes;
- A participação das empresas de construção em gestão de qualidade precisa ser reforçado;
- A alocação de recursos financeiros e humanos para fins de aplicação da gestão da qualidade deve ser aumentada.

Jaafari (1996) publicou um trabalho no qual ressalta os desafios da aplicação dos princípios da qualidade total e gestão de projetos no setor da construção. O trabalho baseia-se em dois grandes estudos realizados em 1993-1995, na indústria e em construções no nível de projeto, respectivamente. Os resultados são que enquanto que as obrigações de garantia de

qualidade para os clientes (sob o ISO9000 de série) estão sendo atendidas através dos sistemas existentes (que são em grande parte do controle de qualidade), os benefícios para os contratantes em termos de melhoria contínua e redução de custos não se concretizaram.

Pheng e Shiua (2000) afirmam que qualidade e segurança são duas questões importantes na indústria da construção. A indústria não só deve ter o objetivo de construir edifícios de boa qualidade, mas também deve estar interessada em promover um ambiente de trabalho seguro nos canteiros de obras. Sistemas de gestão da qualidade, bem como sistemas de gestão da segurança já estão em vigor em muitos países onde as questões de qualidade e segurança são tratadas respectivamente. Infelizmente, ambos os sistemas são frequentemente considerados separadamente. Devido às semelhanças existentes entre ambos sistemas, os autores sugerem que é tecnicamente possível e desejável integrar um sistemas de gestão da segurança dentro de um sistemas de gestão da qualidade para atingir uma qualidade e segurança integrado sistema de gestão.

O artigo destaca os elementos e requisitos de qualidade de segurança relevantes por meio de pesquisas e entrevistas com gerentes da segurança de qualidade, a partir das quais é possível confirmar que há semelhanças entre sistemas de gestão da segurança e os sistemas de gestão da qualidade, tornando possível integrar esses dois sistemas, para alcançar uma melhor coordenação e utilização dos recursos escassos.

Phatak et al. afirmam que a indústria da construção sofre de vários problemas, tais como baixa produtividade, segurança e qualidade inadequada. O controle de qualidade pode ser uma solução para estes problemas. Os autores investigaram a necessidade e os benefícios para a implementação completa de controle de qualidade na indústria da construção através de um questionário. A partir do estudo de caso, concluíram que o sistema de controle de qualidade na construção deve que ser implementado no local da construção e os benefícios vão desde satisfação do cliente a redução de custos e tempo.

Algumas grandes empresas de construção têm adotado a certificação de qualidade, tais como ISO9000, para gerenciar seus projetos de construção para garantir a eficácia, flexibilidade e competitividade de uma empresa como um todo. Um estudo apresentado por Marasini e Quinnell (2010) investigou a situação relativa à gestão da qualidade na construção de locais de construção de uma empresa de construção certificada pela ISO9000, no Reino Unido. Uma pesquisa por questionário com gerentes que trabalham em projetos foi analisada. Os resultados do estudo sugerem que os gestores possuem familiaridade com algumas técnicas usadas para garantir a qualidade em seus respectivos projetos. No entanto, eles são

dependentes de suas próprias experiências e conceitos para gerenciar qualidade. Observou-se que a gerência sênior não demonstrou liderança no que diz respeito ao sistema de qualidade. O estudo mostra uma falta de formação dos gestores nas habilidades necessárias para gestão da qualidade. Há uma necessidade de tornar os gestores mais conscientes da qualidade e de sistemas de gestão.

Neste capítulo serão apresentados os principais conceitos que foram utilizados para elaboração e desenvolvimento desta pesquisa. Os diversos conceitos de Gestão da Qualidade e a importância da aplicação destes nos cenários das organizações pertencentes ao setor da Construção Civil, bem como a certificação do Sistema de Avaliação de Conformidade – SiAC como projeto do Programa Brasileiro de Qualidade e Produtividade no Habitat - PBQP-H, conectado diretamente com a norma *International Organization for Standardization* ISO 9001, com o objetivo de melhorar a qualidade no setor e consequentemente dos processos e produtos oferecidos.

2.1 Gestão da Qualidade

A Gestão da Qualidade permite a criação, implementação e avaliação de procedimentos. Os modelos que são utilizados de forma integrada influenciam na cultura organizacional e na melhoria contínua dos processos. A qualidade, enquanto conceito, evolui da adequação do padrão para a adequação às necessidades latentes dos clientes (SHIBA et al, 1993). Em paralelo a esta evolução, a Gestão da Qualidade deixou de estar direcionada apenas ao chão de fábrica (nível operacional) e passou também a envolver todos os processos da organização, contribuindo também para os níveis táticos e estratégicos da empresa.

Na literatura encontram-se várias definições para qualidade, porém devido ao subjetivismo associado a esta expressão, existe certa confusão no uso deste termo. Até mesmo os próprios “gurus da qualidade” não seguem uma mesma definição. Para Juran e Gryna (1974), qualidade é a adequação ao uso. Deming (2000) define qualidade como sendo a capacidade de atender e, se possível, superar as expectativas do consumidor. Crosby (1986) define qualidade como conformidade às especificações. A *International Organization for Standardization* - ISO define qualidade como o grau no qual um conjunto de características inerentes satisfaz a requisitos. Porém, para muitos, qualidade está associada a atributos intrínsecos de um bem, como desempenho ou durabilidade, por exemplo. Já para outros, qualidade está associada à satisfação dos clientes quanto à adequação do produto ao uso, e esta satisfação depende de cada cliente particularmente. A Tabela 2.1 a seguir exibe, em

resumo, a evolução dos conceitos de qualidade com o tempo de acordo com os principais estudiosos da área.

Tabela 2.1: Evolução dos conceitos de Qualidade

Fonte: Esta pesquisa (2015)

Autor	Ano	Conceito de Qualidade
Feigenbaum	1983	A qualidade é conceituada de acordo com a opinião dos clientes e na sua busca por competitividade e melhoria contínua.
Garvin	1984	Identifica cinco abordagens para a definição da qualidade: <ul style="list-style-type: none"> • Abordagem transcendental: a qualidade é exemplo de “excelência inata” • Abordagem baseada no produto: a qualidade é uma variável precisa e mensurável, que pode ser avaliada objetivamente; • Abordagem baseada no usuário: a qualidade é subjetiva, e chama a atenção da preferência do consumidor; • Abordagem baseada na produção: a qualidade está em conformidade com as especificações; • Abordagem baseada no valor: a qualidade é definida em termos de custos e preços, relacionando esses dois aspectos em seu resultado para o consumidor.
Ishikawa	1985	A qualidade pode ser entendida de duas formas: A primeira, mais restrita, referente à qualidade de produto e a segunda, mais abrangente, refere-se à qualidade de serviço, qualidade de informação, de processos, de pessoas, de objetivos e etc.
Deming	1990	Qualidade é algo que o cliente sempre almeja e necessita, ou seja, é um desejo do cliente. Como este desejo esta sempre em mudança, a solução é redefinir constantemente as especificações.
Juran	1991	Qualidade é simplesmente a adequação ao uso, ou seja, ausência de defeitos. Se o produto não apresenta defeitos ele terá um bom desempenho.
Crosby	1992	Qualidade é conformidade às especificações. O padrão de excelência é o zero defeito, ou seja, erros e falhas não são admitidos. Para tanto, a qualidade precisa ser vivenciada por todos os colaboradores através de treinamentos, capacitações, liderança e persistência.
Paladini	1995	“A qualidade é conceituada de acordo com a opinião dos clientes e na busca pró competitividade e melhoria contínua, as organizações devem ter este conceito suficientemente claro na tomada de decisões”.
Jenkins	2000	“Qualidade é o grau de ajuste de um produto a demanda que pretende satisfazer”

O conceito de qualidade é dinâmico e varia com o tempo (PICCHI, 1993). Possui diversas interpretações conforme interesse das pessoas ou instituições que o empregam. As várias definições existentes para a qualidade foram descritas por Garvin (1984) em cinco abordagens:

- Abordagem transcendental: qualidade é sinônimo de excelência, é o melhor possível nas especificações do produto ou serviço;

- Abordagem baseada em manufatura: qualidade é sinônimo de conformidade, produtos que correspondam precisamente às especificações de projeto;
- Abordagem baseada no usuário: é incorporada na definição de qualidade, além da preocupação com as especificações de projeto, a preocupação com a adequação às especificações do consumidor;
- Abordagem baseada no produto: qualidade é definida como conjunto preciso e mensurável de características requeridas para satisfazer os interesses do consumidor.
- Abordagem baseada no valor: qualidade é definida em termos de custo e preço, defendendo a ideia de que a qualidade é percebida em relação ao preço.

Em uma visão geral, qualidade consiste em conformidade com as expectativas dos consumidores (ANDERY, 2008). Souza & Abiko (1997) sintetizam esse conceito para a construção civil como “satisfação total dos clientes externos e internos da empresa”. Picchi (1993) através da Figura 2.1, resume o conceito de qualidade mostrando a sua amplitude.

A	CONFORMIDADE COM OS REQUISITOS
B	CARACTERISTICAS QUE ATENDEM AS NECESSIDADES DOS CLIENTES
C	O CLIENTE PODE SER INTERNO, EXTERNO OU A SOCIEDADE EM GERAL
D	AS NECESSIDADES PODEM SER IMPLÍCITAS OU EXPLÍCITAS
E	QUALIDADE É ATENDER COM ECONOMIA
F	QUALIDADE INCLUI OS SERVIÇOS AGREGADOS AO PRODUTO
G	QUALIDADE É RELATIVA E DINÂMICA
H	O QUE CONTA É A QUALIDADE PERCEBIDA PELO CLIENTE
I	QUALIDADE É MAXIMIZAR O VALOR DO PRODUTO
J	QUALIDADE É A CAPACIDADE DE ENTUSIASMAR O CLIENTE

Figura 2.1: Conceito de Qualidade

Fonte: PICCHI (1993)

A forma de abordagem de gestão da qualidade passou por uma evolução histórica modelando-se ao contexto em que se encontrava. Das abordagens de diversos autores, dentre os quais Juran e Gryna (1988), Juran (1990), Juran e Gryna (1991), Toledo (1987), Picchi (1993), apud Fabrício (2004) pode-se identificar grandes etapas de evolução, conforme figura a seguir.

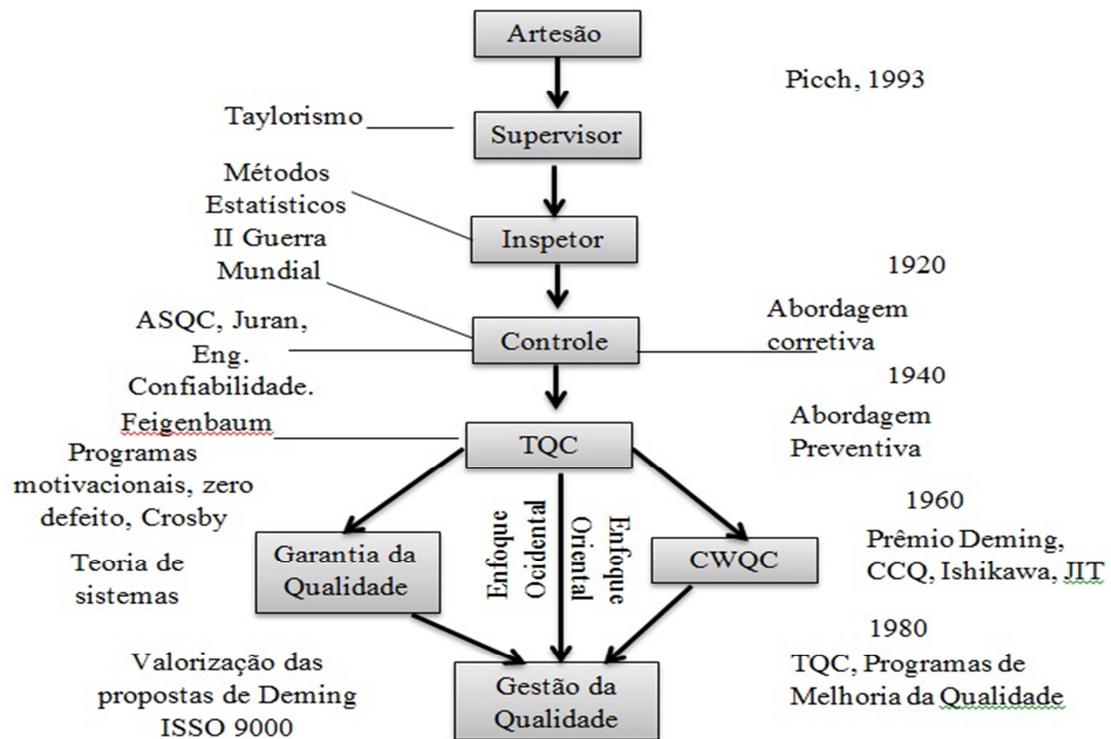


Figura 2.2: Evolução da Gestão da Qualidade

Fonte: PICCHI (1993)

No início, o sistema de produção era do tipo artesanal, no qual o artesão era responsável por todo o sistema produtivo, desde a concepção de produtos, elaboração de projetos, produção até a comercialização do bem. Em seguida, a qualidade ficou designada ao papel do supervisor, desta forma os trabalhadores perdem sua autonomia e são alocados e designados a produzir em um local pré-determinado sob comando de um supervisor, que é responsável pela produção e pelo controle de qualidade dos produtos e processos. No terceiro estágio, aparece a figura do “inspetor da qualidade”. Nesta etapa surge a ideologia de que qualidade é responsabilidade exclusiva do setor de qualidade. De fato, os produtos defeituosos raramente chegavam até os consumidores, porém estes não deixavam de ser produzidos, gerando perdas e custos desnecessários para o sistema produtivo. No quarto estágio, controle estatístico, com métodos voltados para as técnicas de amostragem, possibilita uma inspeção mais eficiente, eliminando a amostragem 100%, mantendo, entretanto, o enfoque corretivo e não influenciando no enorme número de produtos defeituosos sucateados.

Já no quinto estágio, a qualidade, até então enfocada exclusivamente com conformidade às especificações, no âmbito das fabricas, passa a ser enfocada de maneira mais ampla, abrangendo do projeto à utilização do produto. Além disso, o enfoque até então quase que exclusivamente corretivo (separação de produtos defeituosos), passa a ter forte conotação

preventiva. É o Controle Total da Qualidade (*Total Quality Control - TQC*). A partir deste estágio o TQC segue em duas linhas distintas: enfoque ocidental e enfoque japonês (CWQC).

A tabela a seguir exhibe a comparação entre os dois enfoques (ocidental e japonês) da Gestão da Qualidade, destacando a diferença entre os enfoques em relação às ênfases (objetivo, implementação, aperfeiçoamento tecnológico e mecanismos de controle).

Tabela 2.2: Comparação entre os enfoques japonês e ocidental.

Adaptado de: PICCHI, 1993.

Ênfase	Enfoque Ocidental	Enfoque Japonês
Objetivo	- Cumprimento de regulamentações governamentais, códigos e leis	- Atendimento das expectativas dos clientes na forma mais econômica possível
Implementação	- Manuais, procedimentos e registros de resultados - Cada departamento cumpre as suas obrigações para com a qualidade	- Motivação, conscientização e capacitação do homem - Forte interação entre os departamentos na busca de objetivos comuns
Aperfeiçoamento Tecnológico	- Técnicas de inspeção e controle da qualidade	- Engenharia do produto e processo de fabricação
Mecanismos de Controle	- Auditorias técnicas	- Acompanhamento do desempenho em serviço

Na prática, percebe-se que diversas empresas ocidentais buscam cada vez mais se aproximar do enfoque japonês de qualidade.

A abordagem da gestão da qualidade tem duas dimensões: garantir a qualidade do produto e racionalizar a produção (ANDERY, 2008). Quando se está no primeiro nível de abordagem da gestão da qualidade tem-se uma preocupação exclusiva com a primeira dimensão. À medida que se caminha em direção à abordagem mais complexa, a preocupação com a racionalização da produção passa a ser mais significativa, mantendo-se, contudo, a garantia do produto, conforme mostra a figura abaixo.

Administração da Qualidade Total	<ul style="list-style-type: none"> • Envolve toda a Operação • Estratégia de qualidade • Trabalho em equipe • Empowerment dos funcionários • Envolve consumidores e fornecedores
Garantia da Qualidade	<ul style="list-style-type: none"> • Sistemas de qualidade • Custo da qualidade • Solução de problema • Planejamento da qualidade
Controle de Qualidade	<ul style="list-style-type: none"> • Métodos estatísticos • Desempenho do processo • Padrões de qualidade
Inspeção	<ul style="list-style-type: none"> • Eliminação de erros • Retificação

Figura 2.3: Níveis de abordagem da Garantia da Qualidade

Fonte: SLACK (1999)

A grande marca diferenciadora dos negócios atualmente é a globalização, ou seja, a continuada derrubada de fronteiras e aproximação de concorrentes de todos os lugares do mundo. Este fator aumenta diretamente a concorrência, e com esta a necessidade das empresas em aprender a trabalhar em ambientes e cenários cada vez mais dinâmicos e complexos. A exigência dos consumidores é algo que só vem aumentando, e em paralelo a isto surge a necessidade das empresas em buscar meios de oferecer aos seus clientes produtos com preço atrativo, porém com qualidade.

2.2 Norma ISO 9001

A *International Organization for Standardization* – ISO - é uma organização não governamental fundada em 1947, em Genebra na Suíça, que hoje está presente em cerca de 160 países, e no Brasil é representada pela ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas). A série de normas ISO 9000, foi criada devido à grande necessidade da melhoria da qualidade nos diversos setores. O objetivo maior dessa série de normas estabelecidas por requisitos básicos é a padronização de processos em todos os lugares do mundo. A figura abaixo exibe os requisitos exigidos da referida norma.

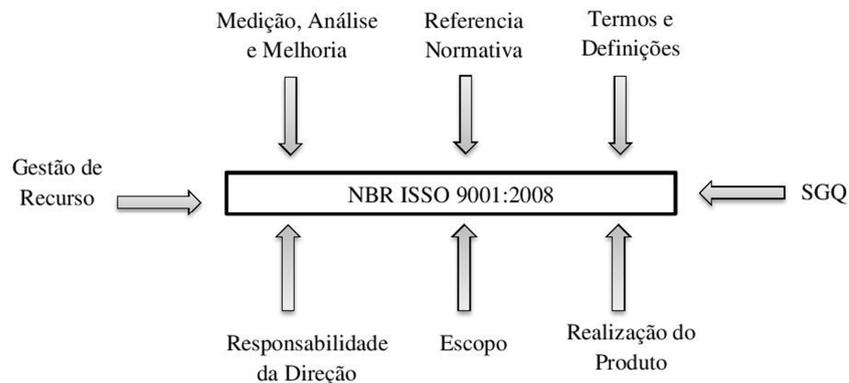


Figura 2.4: Requisitos da NBR ISO 9001:2008

Fonte: Esta pesquisa (2015)

LIMA (2005) escreve que quando um produto ou serviço está certificado, temos uma evidência de que a empresa trabalha de maneira estruturada e preocupada com a qualidade ou com o meio ambiente, e que seus funcionários e colaboradores entendem da importância de como obter a qualidade ou de como preservar o meio ambiente. Principalmente no Brasil, as empresas que querem implantar um ambiente de qualidade, tanto nos processos quanto no

produto ou serviço final, devem ter as normas ISO como objetivo principal, pois será esta sigla que ficará estampada no slogan da empresa.

A Norma ISO 9001 (Sistemas de Gestão de Qualidade – Requisitos) passou por diversas atualizações e melhorias desde seu surgimento em 1987, que tinha estrutura idêntica à norma britânica BS 5750, mas que também possuía forte influência de normas existentes nos Estados Unidos e por normas militares (as “*Military Specification – MIL SPECS*”).

Em relação às mudanças e atualizações realizadas durante os últimos anos, destacam-se alguns tópicos, tais como: melhoria de processos, projeto e produto, documentação e manuais, procedimentos, auditorias internas e externas, controle, inspeção, responsabilidades dos envolvidos, técnicas estatísticas para mensuração de indicadores de desempenho, entre outros, que contribuíram para a elaboração da mais recente versão da norma publicada no ano de 2008.

A Norma ISO 9001:2008 traz como principal mudança (atualização) a subcláusula 1.2 que introduz o conceito de exclusões. Com esta cláusula é permitido que requisitos da norma que não sejam aplicáveis a determinado contexto, devido às características específicas da organização, sejam excluídos, desde que devidamente justificados. Desta forma, garante-se o caráter genérico da norma e conseqüentemente sua aplicabilidade para qualquer empresa, independente do tamanho, tipo e mercado em que atua.

Aderir às normas ISO é bastante vantajoso para as empresas, pois estas certificações proporcionam maior organização, padronização, produtividade e credibilidade (características facilmente percebidas pelos clientes) e por conseqüência, aumento de sua competitividade, alcançando mais facilmente vantagem competitiva duradoura.

Segundo MESSEGHEM e VARRAUT (1998) *apud* CARDOSO (2007) a certificação de uma empresa corresponde a uma dimensão importante de visão estratégica e também de constituir um meio para concretizar uma intenção estratégica. Porém alguns passos são necessários seguir para que as empresas sejam certificadas, e entre eles podem ser citados:

- Padronização de todos os processos-chave da organização, ou seja, os processos que tem relação direta com a produção do bem, e conseqüentemente com o grau de satisfação do consumidor;
- Monitoração e quantificação dos processos de fabricação para garantir a qualidade do produto através de indicadores de desempenho;

- Implementação e manutenção dos registros adequados e necessários para garantir o monitoramento de todos os processos;
- Inspeção da qualidade, e dispor de meios adequados de ações corretivas, se necessário;
- Revisão sistemática dos processos e do sistema de gestão de qualidade, buscando identificar gargalos para serem eliminados e garantir o melhoramento contínuo dos processos.

Além destes, podem ser destacados os seis procedimentos documentados obrigatórios da norma:

- Controle de documentos;
- Controle de registros;
- Auditorias internas;
- Controle de produtos/serviços não conforme;
- Ação corretiva;
- Ação preventiva.

Sobre as empresas construtoras, POUBEL (2007) relata que elas têm apresentado certa preocupação com a implementação de programas de qualidade ISO 9000 e o Programa Brasileiro de Qualidade e Produtividade no Habitat PBQP-H. Segundo a autora, a melhoria na organização interna, aumento da eficiência produtiva, acompanhamento das tendências de mercado e a diferenciação no mercado são as maiores motivações para a implementação dos sistemas de gestão da qualidade.

MELHADO (2005) em suas pesquisas comenta que com a implantação de Sistemas de Gestão da Qualidade, permite-se uma perspectiva nova na relação entre cliente-deseñhista, enquanto se renovam os conceitos e as práticas do setor.

Para facilitar o entendimento sobre todos os documentos e registros gerados, é possível construir uma pirâmide de documentos e registros (figura abaixo), na qual o topo apresenta o documento mais abrangente (o Manual de Sistema da Qualidade), que define os documentos para o funcionamento das diversas atividades do laboratório (Procedimentos), que irão gerar os registros de diferentes atividades.

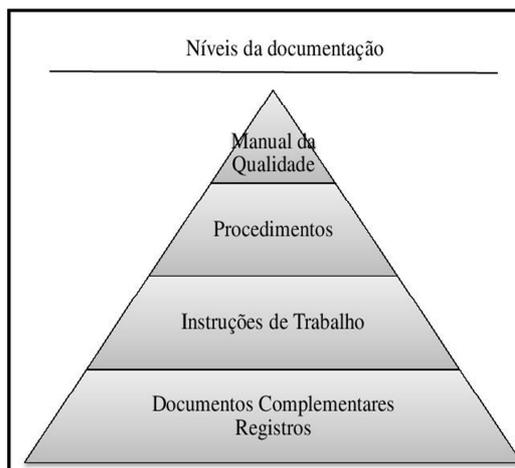


Figura 2.5: Estrutura da documentação de qualidade para o SGQ

Fonte: <http://www.qualiblog.com.br/instrucoes-de-trabalho/>

É importante esclarecer que implantar um Sistema de Qualidade não compreende apenas a criação de diversos documentos que descrevam a forma de atendimento dos requisitos de um determinado sistema de certificação, como o SiAC. É necessário também que tais documentos sejam seguidos adequadamente pelos funcionários da construtora.

Ainda sobre a ISO 9001, segundo LIMA (2005) “*Dentro da família das normas ISO 9000, a norma ISO 9001:2000 é vista como a mais importante das normas, pois abrange todas as fases do processo produtivo de uma organização.*” Isto pode ser exemplificado na figura abaixo, que mostra um novo esquema da ISO 9001:2008, abrangendo todas as fases do processo, sendo que a figura reafirma a preocupação desta norma em garantir a gestão da satisfação dos clientes quanto a produto/serviço. (ver figura 2.6 - Novo esquema da ISO 9001:2008).

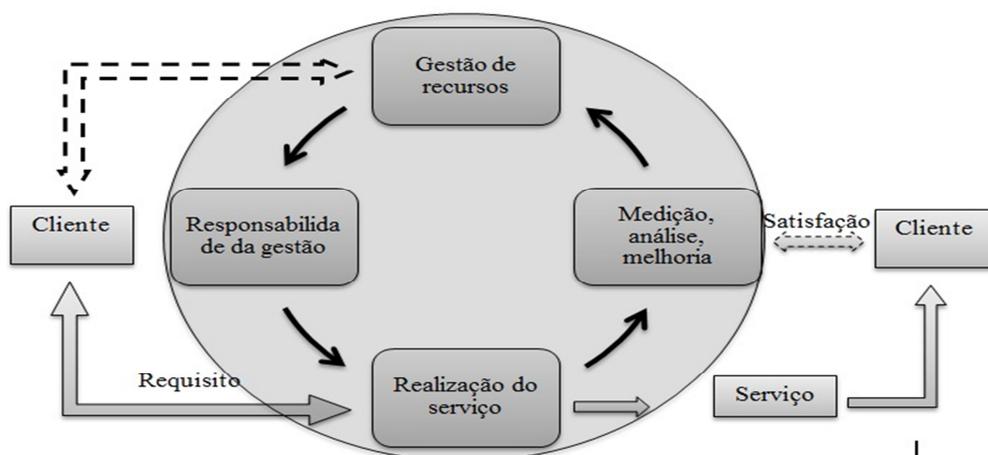


Figura 2.6: Novo esquema da NBR ISO 9001:2008

Fonte: Esta pesquisa (2015)

Através da análise da figura acima, percebe-se a necessidade de cada vez mais as construtoras buscarem a melhoria contínua de seus processos, através de um ciclo que envolve desde a implementação dos requisitos até a correção de eventuais não conformidades, visando sempre à busca pela satisfação dos clientes.

2.3 Gestão da Qualidade na Indústria da Construção Civil

O setor de construção civil é uma das principais indústrias que movimentam a economia do país, e apesar de sua grande importância, ainda é considerado por muitos como um dos mais desorganizados e atrasados em comparação com outros setores, tais como o da indústria da transformação.

Garantir qualidade e gestão da qualidade na indústria da construção civil é importante devido ao risco envolvido em qualquer projeto de Engenharia. O risco de atraso na entrega de qualquer empreendimento é bastante elevado, uma vez que diversos são os fatores externos e internos que podem afetar o desempenho e o bom andamento dos trabalhos dentro dos prazos planejados. É fundamental desenvolver, implementar e acompanhar os conceitos de qualidade nos processos de projeto e de execução da obra, com o intuito de minimizar os erros, e desta forma aumentar a confiabilidade dos processos. Tudo isto depende fortemente da definição de procedimentos e padrões que deverão ser seguidos rotineiramente por todas as pessoas envolvidas. Os padrões de qualidade são fundamentais na execução dos trabalhos, pois buscam a criação de uma uniformidade, e além do mais, trabalhos desenvolvidos com qualidade sistemática reduzem a probabilidade de erro e fracasso durante o desenvolvimento das atividades, evitando assim atrasos e a produção de output com baixa qualidade comprometida.

Um grupo expressivo de construtoras brasileiras, nos últimos anos tem adotado programas de gestão e/ou garantia da qualidade, baseados em uma adaptação da norma ISO 9000 para a indústria da construção. Segundo ANDERY E VIEIRA (2002), a introdução de novos modelos gerenciais por parte das construtoras que avaliam a qualidade desde uma perspectiva estratégica, é fruto de uma série de fatores que caracterizam a atual conjuntura de mercado da construção civil brasileira, em especial o subsector dedicado às edificações.

De fato, pode-se perceber que no setor da Construção Civil a Gestão da Qualidade está se tornando cada vez mais uma realidade, porém as características particulares deste tipo de indústria podem interferir negativamente na implantação dos Sistemas de Gestão de

Qualidade por se tratar de um setor industrial com características produtivas bastante dinâmicas, ou seja, as mudanças são percebidas rapidamente em curtos períodos de tempo, e esta característica pode ser um fator limitante em relação à implantação dos SGQs. Além disso, outro fator considerado como gargalo para o processo de implantação de SGQ está relacionado à cultura organizacional das pessoas envolvidas, que na maioria das vezes são resistentes a mudanças e a organização, fatores diretamente relacionados a políticas de gestão da qualidade.

Segundo Souza (1997), para atender a peculiaridade do setor em questão, os elementos da norma ISO 9001 “necessitam de adaptações e maior detalhamento”, sendo fundamental “não seguir rigidamente os tópicos das normas ISO, e sim demonstrar o atendimento aos mesmos”. Essas adequações levaram ao surgimento do PBQP-H/SiAC-Construtoras.

Diante disto, as empresas da indústria da construção estão cada vez mais buscando a implantação dos SGQ com o intuito de minimizar alguns problemas que surgem cotidianamente nos canteiros de obra, tais como baixos níveis de produtividade, elevado grau de desperdícios de materiais em todas as fases de execução dos empreendimentos, desorganização e a não padronização de processos básicos rotineiros.

De forma paralela, estas empresas buscam também maior satisfação dos seus clientes, buscando oferecer produtos e serviços com maior qualidade e menores custos. Porém, outros dois grandes motivos pela busca do gerenciamento da qualidade dentro dessas organizações se dão pelo retorno positivo que a certificação de qualidade da empresa pode trazer diante do mercado (campanhas de marketing), motivo este bastante utilizado por empresas que executam obras particulares e a busca pela certificação para poder estar apta a concorrer a licitações, no caso de empresas que executam obras públicas.

MELHADO e GRILO (2004) comentam que em função de várias crises, instabilidades econômicas, redução da margem de lucros e uma maior consciência dos clientes, as empresas foram induzidas a mudanças extensas no posicionamento para sobreviver ao mercado competitivo. Diante deste cenário, alguns Programas de Qualidade específicos para indústria da construção foram lançados pelo Governo Federal para apoio direto aos SGQ na indústria da construção. Dentre estes programas destaca-se o Programa Brasileiro de Qualidade e Produtividade do Habitat (PBQP-h) que é coordenado pela Secretaria Nacional da Habitação do Ministério das Cidades. Além da adesão das empresas de construção, aderiram ao programa os diversos segmentos da cadeia de produção da construção civil, tais como

fornecedores de diversos tipos de materiais e mão de obra, empresas especializadas em projetos de engenharia e até empresas essencialmente de consultoria (prestação de serviços).

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

Na década de 1980, o setor da construção civil mais direcionado para empreendimentos habitacionais, iniciou uma fase com poucos investimentos no setor tendo como consequência um maior aumento na competição entre as empresas. Uma das alternativas para enfrentar esta fase foi realizando uma análise do sistema de produção por parte das empresas buscando uma diminuição dos custos, dos desperdícios e aumentando a produtividade (CARDOSO, 2003).

O Programa foi instituído em 18 de dezembro de 1998, com a assinatura da Portaria 134, do então Ministério do Planejamento e Orçamento, instituindo o Programa Brasileiro da Qualidade e Produtividade na Construção Habitacional - PBQP-H.

No ano 2000 foi estabelecida a necessidade de uma ampliação do escopo do Programa, que passou a integrar o Plano Plurianual (PPA), e a partir de então englobou também as áreas de Saneamento e Infraestrutura Urbana. Assim, o "H" do Programa passou de "Habitação" para "Habitat", conceito mais amplo e que reflete melhor sua nova área de atuação.

Desde já, cabe destacar que a proposta do Ministério das Cidades é de que o PBQP-Habitat esteja sempre integrado ao PBQP, reforçando essa articulação institucional entre o MDIC, Min. das Cidades, e o setor privado.

O PBQP-H tem o objetivo de organizar o setor da construção civil em torno de duas questões principais: a modernização produtiva e a melhoria da qualidade do habitat. Para conseguir alcançar tais objetivos, algumas metas precisam ser traçadas, tais como: avaliação da conformidade de empresas de serviços e obras, melhoria da qualidade de materiais, formação e requalificação de mão-de-obra, normalização técnica, capacitação de laboratórios, avaliação de tecnologias inovadoras, informação ao consumidor e promoção da comunicação entre os setores envolvidos. O arranjo institucional do programa é definido conforme figura abaixo.

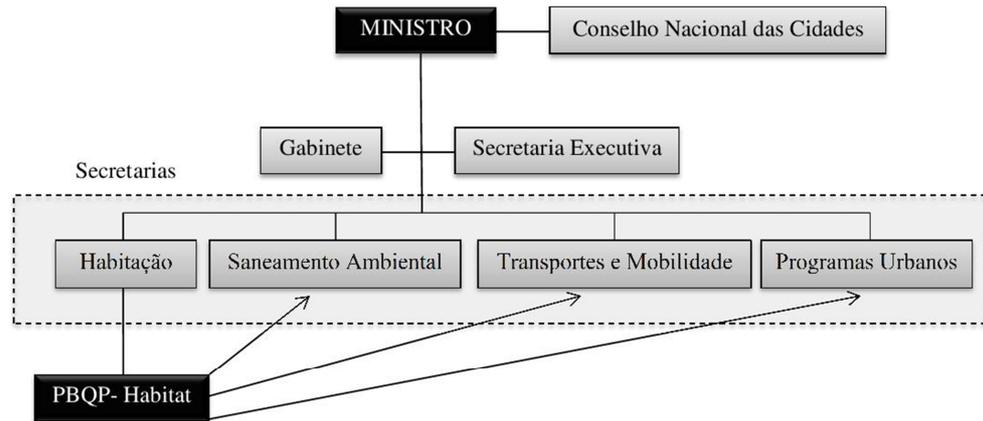


Figura 2.7: Arranjo institucional do PBQP-H.

Fonte: <http://www.cidades.gov.br/pbqp-h>

De fato, diversas entidades fazem parte do programa, representando segmentos da cadeia produtiva da construção, tais como:

- Construtores;
- Projetistas;
- Fornecedores;
- Fabricante de materiais e componentes;
- Comunidade acadêmica;
- Governo Federal;
- Entidade de normalização;
- Entre outras.

O PBQP-H é um programa de adesão voluntária, onde o estado trabalha como um agente indutor e mobilizador da cadeia produtiva da construção civil. A implementação do programa ocorre basicamente nas etapas escritas abaixo.

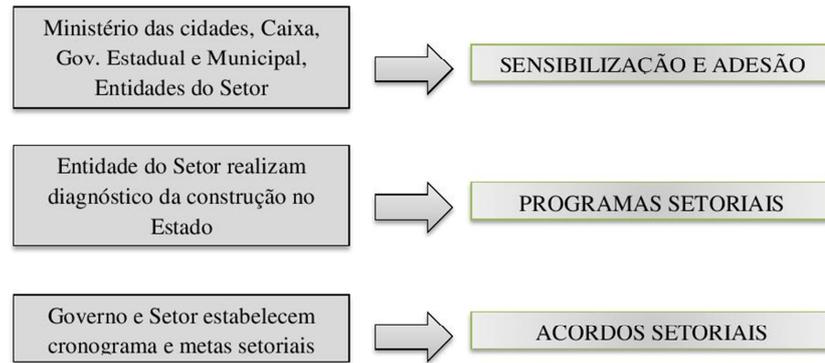


Figura 2.8: Etapas de implementação do programa.

Fonte: <http://www.cidades.gov.br/pbqp-h>

- Sensibilização e Adesão: os diversos segmentos da cadeia produtiva, reunidos por unidade da federação, assistem a uma apresentação do Programa, feita por técnicos da Coordenação Geral do PBQP-H. Essa etapa busca sensibilizar e mobilizar o setor privado e os contratantes públicos estaduais para aderirem ao PBQP-H.
- Programas Setoriais: em um segundo momento, as entidades do setor se organizam para realizar um diagnóstico do segmento da construção civil na sua unidade da federação, resultando na formulação de um Programa Setorial de Qualidade (PSQ).
- Acordos Setoriais: o diagnóstico feito na fase anterior fundamenta um Acordo Setorial entre o setor privado, o setor público estadual e a CAIXA, bem como demais agentes financeiros, definindo metas e cronogramas de implantação dos Programas de Qualidade e, com isso, estabelecendo a prática do uso do poder de compra.

O PBQP-H é organizado segundo uma estrutura matricial de seus projetos. Foram criadas Coordenações, o Fórum de Representantes Estaduais, um Comitê Consultivo e um Grupo de Assessoramento para desenvolver o processo de gestão e articulação com o setor privado e a sociedade. Sua estrutura se define conforme organograma da figura 2.8 e conforme as responsabilidades descritas abaixo (PBQP-H, 2009).

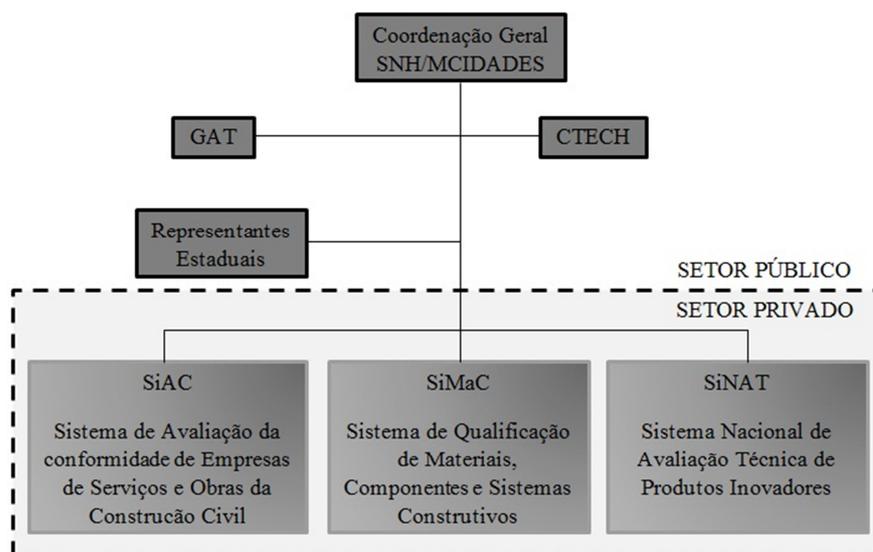


Figura 2.9: Organograma do PBQP-H.

Fonte: <http://www.cidades.gov.br/pbqp-h>

Segundo a cartilha do PBQP-H (2009), cada parte da estrutura apresenta as seguintes responsabilidades descritas abaixo:•

- GAT (Grupo de Assessoramento Técnico) – Composto pela Equipe do PBQP-H e por técnicos de reconhecido saber na área da qualidade e produtividade na construção, escolhidos pela Coordenação Geral. Assessora tecnicamente a Coordenação Geral na concepção e acompanhamento da implementação dos projetos do PBQP-H.
- CTECH (Comitê Nacional de Desenvolvimento Tecnológico da Habitação) – Comitê Interministerial, abrangendo a cadeia produtiva do setor (fabricantes e fornecedores). Acompanha a implementação do PBQP-H, apoiando por meio de sugestões e proposições os programas voltados a melhoria da qualidade, aumento da produtividade e inovação tecnológica no setor habitação.
- CN (Comissão Nacional do SiQ) – Constitui-se por representantes de entidades contratantes, fornecedores e entidades de apoio técnico de caráter neutro. Tem como atribuições propor alterações dos requisitos validos para a qualificação dos diferentes agentes do setor, propor procedimentos de aplicação do SiQ harmônicos e uniformes, conceder e revogar autorizações para que Organismos de Avaliação da Conformidade emitam Atestados de Qualificação do SiQ e coordenar o sistema de retro auditorias.

Desta forma, espera-se o aumento da competitividade no setor, a melhoria da qualidade de produtos e serviços, a redução de custos e a otimização do uso dos recursos

públicos. O objetivo, em longo prazo, é criar um ambiente de isonomia competitiva que propicie soluções mais baratas e de melhor qualidade para a redução do déficit habitacional no país, atendendo, em especial, a produção habitacional de interesse social e por consequência melhorando os índices de satisfação dos clientes e consumidores do setor.

Para tanto, alguns projetos precisaram ser inseridos no cenário do PBQP-H para que os objetivos definidos pelo programa fossem de fato aplicados com eficiência nos diversos processos da indústria da construção. O projeto que vem sendo desenvolvido há mais tempo, e alcançou maior abrangência, diz respeito ao sistema de certificação de empresas construtoras, no sub-setor de edificações, e é conhecido como SiAC (Sistema de Avaliação de Conformidade).

Segundo informações do site da PNDU – Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento -, no ano de 2011 o Programa Brasileiro de Qualidade de Produtividade do Habitat (PBQP-H), em parceria do Ministério das Cidades e o próprio PNUD, registrou a inclusão, em sistemas de avaliação de qualidade, de mais de 70% (2,6 mil) das empresas de construção civil habilitadas a pleitear, junto a Caixa Econômica Federal, recursos em programas nacionais de habitação.

2.5 SiAC (Sistema de Avaliação da Conformidade)

Um dos projetos propulsores do PBQP-H é o Sistema de Avaliação da Conformidade de Empresas de Serviços e Obras (SiAC), que é o resultado da revisão e ampliação do antigo SiQ (Sistema de Qualificação de Empresas de Serviços e Obras). O SiAC tem como objetivo avaliar a conformidade do sistema de gestão da qualidade das empresas de serviços e obras, considerando as características específicas da atuação dessas empresas no setor da construção civil, e baseando-se na série de normas ISO 9000.

O sistema estabelece uma série de mecanismos para o controle de processos, inclusive na fase de projeto. Estes mecanismos são baseados em requisitos pré-definidos na ISO 9001 e portanto possuem certa flexibilidade, uma vez que as diversas e diferentes empresas podem através do estudo de suas necessidades adaptar estes requisitos para implementação e consequente busca pela qualidade.

De fato, o sistema de certificação aumenta a satisfação e a confiança dos clientes, reduz significativamente custos internos, aumenta a competitividade das empresas no mercado, melhora a imagem da empresa e facilita a busca por novos mercados.

“A certificação do Sistema da Qualidade de uma empresa garante que o seu sistema assegure a estabilidade de seus processos em padrões de qualidade predefinidos. Através de documentação específica estabelece-se um controle das atividades realizadas pela empresa e a verificação da conformidade de seus produtos.” (SILVA, 2004).

Os princípios do SiAC são (Ministério das Cidades, 2005):

Abrangência Nacional: o Sistema é único, definido por um Regimento Geral, Regimentos Específicos e Referenciais Normativos, adaptados às diferentes especialidades técnicas e subsetores da construção civil envolvidos na produção do habitat.

Caráter Evolutivo: Regimento estabelece níveis de avaliação da conformidade progressivos, segundo os quais, os sistemas de gestão da qualidade das empresas são avaliados e classificados. Ao mesmo tempo, induz a implantação gradual do sistema da qualidade, dando às empresas o tempo necessário para realizar essa tarefa.

Caráter Pró-Ativo: busca-se criar um ambiente de suporte, que oriente as empresas na obtenção do nível de avaliação da conformidade almejado.

Flexibilidade: pode-se adequar às características regionais, às diferentes tecnologias e às formas de gestão próprias das especialidades técnicas e seus sub-setores.

Sigilo: as informações referentes a cada empresa são de caráter confidencial. **Transparência:** os critérios e decisões tomados devem, necessariamente, ser pautadas pela clareza e impessoalidade.

Independência: os agentes envolvidos nas decisões têm autonomia e independência.

Publicidade: o Sistema de Avaliação da Conformidade de Empresas de Serviços e Obras não tem fins lucrativos, e a relação de empresas avaliadas em conformidade é pública e divulgada a todos os interessados.

Harmonia com o INMETRO: o INMETRO disponibiliza um Programa de Credenciamento específico, de forma que os Certificados de Conformidade para diversos níveis só terão validade se emitidos por Organismos de Certificação de Obras (OCOs), credenciados pelo INMETRO e autorizados pela Comissão Nacional do SiAC.

Segundo o MINISTÉRIO DAS CIDADES (2005), as principais características do SiAC são:

- Requisitos da Qualidade propostos são baseados na serie de Normas ABNT/NBR ISO 9001:2000;
- Apresenta caráter evolutivo e define quatro níveis progressivos de qualificação (Níveis D,C,B e A) sendo que o nível D é o menos abrangente e o nível A o mais completo e equivalente à Norma ISO 9001:2000, conforme figura abaixo;

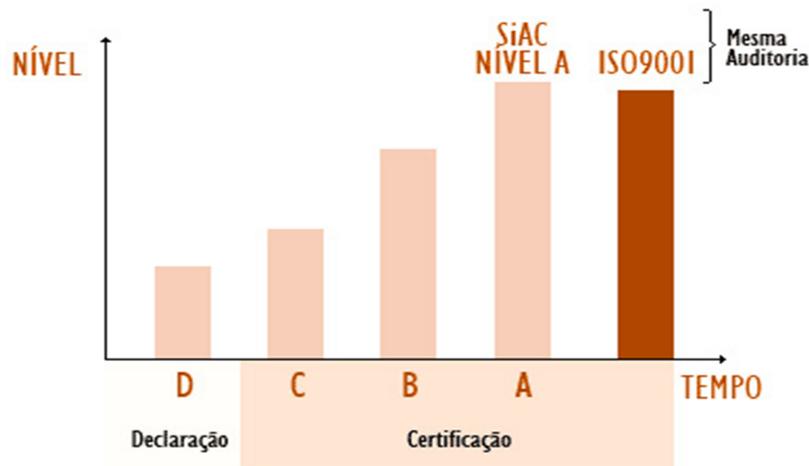


Figura 2.10: Níveis de certificação do SiAC

Fonte: <http://www.inntelectus.com.br/areas-de-negocio/gestao-qualidade/implantacao-pbqp-h-siac/>

- O sistema define uma lista de 25 serviços de controlados assim como a NBR ISSO 9001:2000, e que devem ser realizados obrigatoriamente pela empresa;
- A empresa deve realizar o controle de no mínimo 30 materiais de construção utilizados em suas obras;
- Serve de referência para o estabelecimento de Acordos Setoriais entre a CEF e diversos órgãos públicos, e as entidades de classe das construtoras, e abrange todo o território nacional;

- Atestado de qualificação das empresas concedido por Organismos de Certificação Credenciados (OCC) pelo Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial (INMETRO).

2.5.1 Níveis de Certificação do SiAC

Segundo PBQP-H (2009), o Sistema propõe a evolução dos patamares de qualidade do setor em quatro níveis: **D** (Declaração de Adesão), **C**, **B** e **A**, conforme figura 2.10.

2.5.1.1 NÍVEL D

Inicialmente a empresa se autodeclara, e automaticamente se responsabiliza pela veracidade de todas as informações que foram prestadas. Trata-se do Nível D, que por ser um nível de declaração, não necessita de auditoria para emissão do certificado, ou seja, o nível D é o nível de adesão ao sistema, sendo o primeiro nível de qualificação. Algumas informações básicas são verificadas neste nível, tais como a política de qualidade da empresa, a nomeação do representante da direção, manual da qualidade atendendo pré-requisitos estabelecidos na norma, definições iniciais de responsabilidades, autoridades e recursos disponíveis, além da realização do planejamento (preparação) para implantação do Sistema de Gestão da Qualidade e controle de documentos e dados do SGG da organização.

Porém, para a construtora que se interessar na autodeclaração do sistema, deve obedecer às seguintes regras:

- A declaração de adesão (nível D), que tem validade de seis meses, sendo possível sua prorrogação por mais 6 meses;
- A empresa pode participar do processo de declaração da adesão apenas uma vez.

A duração do ciclo de certificação é um processo fundamental para que os gestores de qualidade possam planejar suas atividades da melhor forma possível. A duração total do ciclo é de 36 meses. Este período envolve auditorias de certificação e auditorias de manutenção, porém o prazo de validade de um certificado é de 12 meses. Para melhor entendimento, o gráfico abaixo ilustra os ciclos de certificação do SiAC relacionando as atividades bases com o tempo.

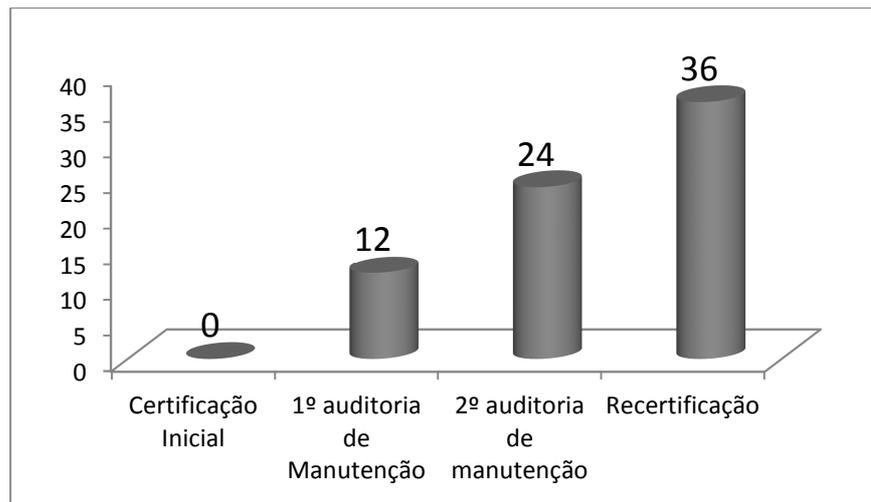


Figura 2.11: Ciclo de certificação do SiAC em meses.

Fonte: Esta pesquisa (2015)

A partir da adesão até a evolução dos patamares, chegando ao nível A (ISO 9001:2000), o sistema exige que existam obras em andamento da empresa, e a respeito disso VIEIRA E ANDERY (2002) comenta que, se por um lado isso provoca uma dificuldade para algumas empresas, tanto pelo fato de não terem obras em andamento como pelo fato de que a implantação do sistema tem de habituar-se às tarefas normais do dia a dia, por outro lado os resultados da implantação podem ser imediatamente conhecidos, impactando prontamente a condução dos processos nos canteiros.

2.5.1.2 NÍVEL C

Em seguida à implementação dos requisitos estabelecidos no nível D, no segundo nível serão verificados itens como:

- Os treinamentos dos colaboradores da empresa;
- Os suprimentos;
- A inspeção no recebimento de materiais (controle de qualidade nos fornecedores);
- A política de qualidade;
- Execução e inspeção de serviços controlados;
- Controle no manuseio e no armazenamento de materiais.

2.5.1.3 NÍVEL B

Após a implementação dos dois primeiros níveis, o nível B exigirá os seguintes requisitos.

- Plano de qualidade das obras;
- O controle de documentos, dados e controle de registros da empresa;
- Política da qualidade;
- Inspeção de recebimento de materiais e identificação;
- Execução e inspeção dos serviços controlados;
- Controle do manuseio e armazenamento de materiais;
- Treinamento da equipe e do pessoal da empresa;
- Qualificação e avaliação dos fornecedores;
- Análise crítica de projetos fornecidos pelo cliente;
- Coordenação e controle de projetos contratados;
- Controle de equipamentos de inspeções e ensaios;
- Execução e inspeção de serviços não controlados;
- Controle de produto não conforme;
- Ações corretivas;
- Análise crítica da direção da empresa.

NÍVEL A

O nível A é considerado o de maior maturidade, desta forma a empresa que atingir este nível de certificação estará preparada para a certificação ISO. Neste último nível da certificação, além dos requisitos do nível B, a organização deverá atender aos seguintes pré-requisitos.

- Controle de produto fornecido pelo cliente;
- Rastreabilidade;
- Plano de manutenção de equipamentos;
- Inspeção e ensaios finais;
- Ações preventivas;
- Proteção dos serviços executados;
- Entrega de obra e manual do proprietário;
- Serviços associados à obra;
- Técnicas estatísticas;
- Auditorias internas.

A implantação do sistema é de caráter gradativo e de melhoria contínua e depende do entendimento dos requisitos estabelecidos pela norma. FIGUEIREDO (2006) estabeleceu o fluxograma de certificação do SiAC conforme Figura 2.11 a seguir.

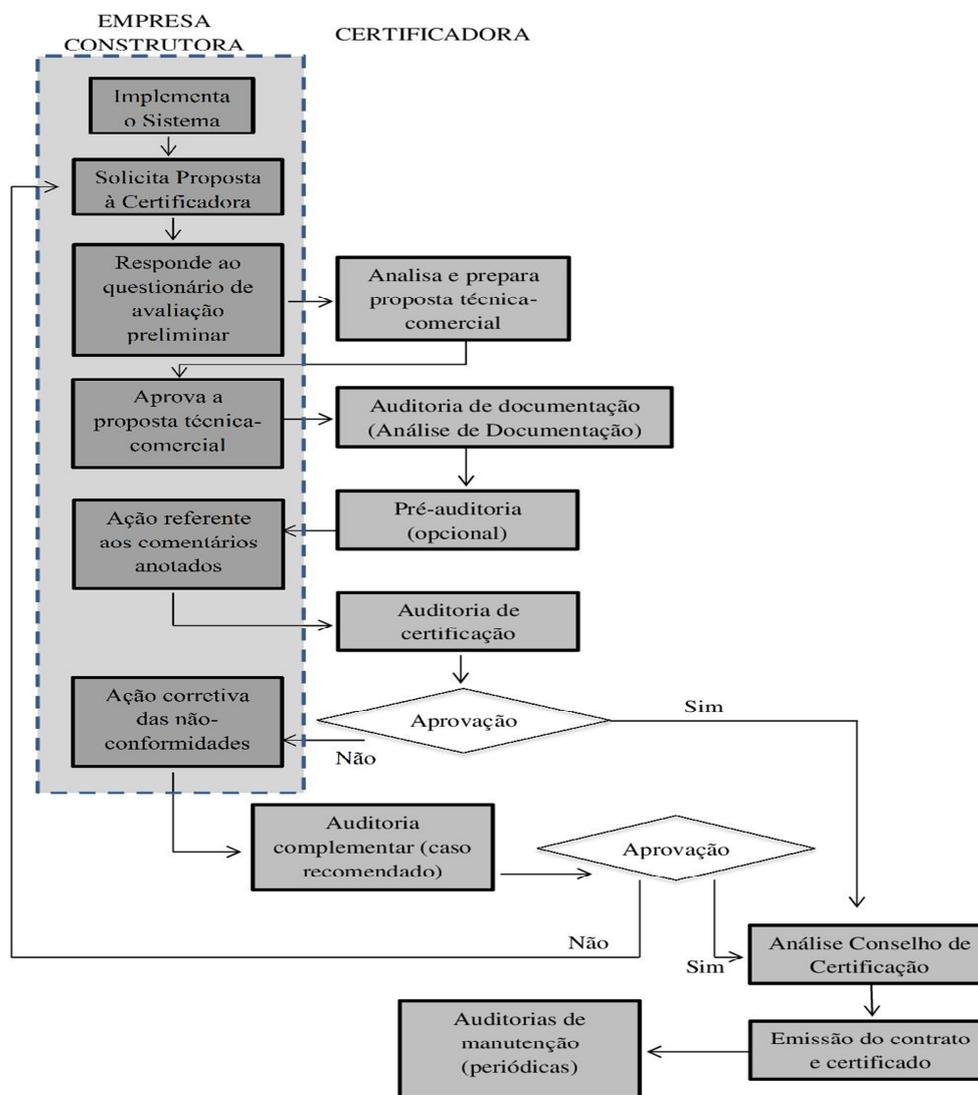


Figura 2.122: Fluxograma de certificação do SiAC.

Fonte: FIGUEIREDO (2006)

2.6 Ferramentas da Qualidade: O Diagrama de Ishikawa

Segundo Miguel (2006), as ferramentas da Qualidade são frequentemente usadas como suporte ao desenvolvimento da qualidade ou ao apoio à decisão na análise de determinado problema. Mata-Lima (1999) completa afirmando que o grande potencial delas, está quando são utilizadas para a identificação das causas raízes dos problemas e para a

solução destes. Contudo, Mata-Lima (2007) afirma que aplicação das ferramentas de identificação da causa dos problemas exige que haja um debate entre as partes interessadas e que a decisão se fundamente em resultados da análise dos registros de informação relevante visitas de estudo, reuniões técnicas, inquéritos e entrevistas, entre outros.

As Sete Ferramentas Tradicionais da Qualidade, de acordo com Miguel (2006) e Vieira (1999), são: diagrama de causa-efeito, histograma, gráfico de pareto, diagrama de correlação, gráfico de controle e folha de verificação. Para fins deste trabalho irá se utilizar apenas uma, o diagrama de causa-efeito.

Esta ferramenta consiste em uma forma gráfica usada como metodologia de análise para representar fatores de influência (causas) sobre um determinado problema (efeito). Também é denominada de Diagrama de Ishikawa, devido ao seu criador, ou Diagrama Espinha de Peixe, devido à sua forma (MIGUEL, 2006). O diagrama de causa-efeito pode ser elaborado perante os seguintes passos:

- Determinar o problema a ser estudado (identificação do efeito);
- Relatar sobre as possíveis causas e registrá-las no diagrama;
- Construir o diagrama agrupando as causas em “6M” (mão-de-obra, método, matéria-prima, medida e meio-ambiente);
- Analisar o diagrama, a fim de identificar as causas verdadeiras;
- Correção do problema.

Basicamente, o resultado do diagrama é fruto de um brainstorming (tempestade de ideias), ou seja, pensamentos e ideias que cada membro de um grupo de discussão expõe sem restrições e de maneira democrática. Sendo o diagrama, o elemento de registro e representação dos dados e informações geradas (MIGUEL, 2006).

2.7 Considerações sobre este Capítulo

Este capítulo abordou a fundamentação teórica da dissertação que buscou realizar o embasamento teórico desta pesquisa, mostrando a relevância do referido estudo, bem como os conceitos que foram utilizados para a obtenção dos resultados. O diagrama de Ishikawa foi a ferramenta da qualidade escolhida para representação de dados e informações obtidas através da pesquisa.

Os principais pontos discutidos no capítulo foram os conceitos de Gestão da Qualidade, a *International Organization for Standardization – ISO 9001* -, os conceitos de Qualidade e a realidade dos Sistemas de Gestão da Qualidade na indústria da Construção Civil, o Programa Brasileiro de Qualidade e Produtividade no Habitat bem como o SiAC (Sistema de Avaliação de Conformidade), como projeto do PBQP-h que visa a avaliação da conformidade das empresas do setor de Construção Civil, dentro deste estudo da qualidade.

3. METODOLOGIA DA PESQUISA

Representando uma fatia de 40% do total de sete mil indústrias cadastradas na Federação das Indústrias do Estado da Paraíba (FIEP), o ramo da construção civil dá mostras de sua expansão no setor industrial. De acordo com o presidente da FIEP-PB, Francisco (Buega) Gadelha, desde 2008, o número de construtoras na Paraíba cresce em uma média de 30% por ano, tendo chegado às atuais três mil indústrias. Destas empresas aproximadamente 10% possuem o processo de certificação do PBQP-h em andamento ou já implantado. Apenas empresas consideradas de grande porte estão atualmente com as certificações em nível A, como é o caso das duas empresas pesquisadas neste estudo.

Para o desenvolvimento da pesquisa, a metodologia aplicada baseou-se em entrevistas, através de questionários específicos de colaboradores de 2 organizações da indústria da construção civil que possuem SGQ em nível A no PBQP-H em 3 diferentes departamentos (Suprimentos, Recursos Humanos e Produção) situadas no Estado da Paraíba. A tabela 3.1 mostra a distribuição de respostas aos questionários por empresa pesquisada.

Tabela 3.3: Distribuição das repostas por empresa

Fonte: Esta pesquisa (2015)

Empresa	Quantidade de Questionários
A	52
B	20
Total	72

A ferramenta para coleta de dados foi elaborada pelo autor e cada colaborador foi convidado e instruído a responder o questionário elaborado de forma individual e sem interferências de terceiros. Trata-se de um questionário com um total de 11 (onze) questões, dividido em duas partes. A primeira parte com 8 (oito) questões visa diagnosticar o entendimento dos colaboradores pertencentes às empresas quanto aos conceitos de gestão de qualidade, ou seja, é considerado a parte intangível do questionário. A segunda parte com 3 (três) questões visa avaliar as condições físicas (ambiente de trabalho) aos quais estes funcionários estão inseridos no desenvolvimento rotineiro de suas atividades, e desta forma considerado a parte tangível do questionário.

Para aplicação da ferramenta foram escolhidas duas empresas do setor da construção civil que possuem certificação nível A no PBQP-h, e por consequência são certificadas pela norma NBR ISO 9001. A busca por empresas com este nível de maturidade em sistemas de gestão de qualidade é proposital, uma vez que o principal objetivo da pesquisa é auxiliar as empresas na manutenção dos seus sistemas de gestão da qualidade nos diferentes setores da organização.

3.1 Organização da Coleta dos Dados

Previamente foram selecionados os três departamentos que representam a maior fatia de colaboradores empregados, e que detêm maiores dificuldades na implantação dos conceitos de qualidade, e por consequência apresentam dificuldades em manter o SGQ operando de forma eficiente. Os departamentos escolhidos e pesquisados nas 2 empresas foram:

- **Suprimentos/Almoxarifado Central:** neste departamento existe a presença de diversos profissionais com instrução média e superior, tais como almoxarifes, auxiliares de almoxarife, engenheiros, técnicos administrativos, entre outros. Por possuírem mais de uma obra em execução, as organizações dependem fortemente deste setor para o bom andamento dos trabalhos. De fato é o setor da empresa responsável direto pela seleção, recebimento e envio às obras (estabelecimentos) dos diversos tipos de materiais e serviços. É considerado o coração do sistema, uma vez que funciona como “supermercado” para todas as obras que possuem seus estoques gerenciados e subordinados aos funcionários do setor de suprimentos.
- **Recursos Humanos (RH):** é responsável por todo o processo de recrutamento, seleção, admissão, demissão e atividades diversas relacionadas a esta área de pessoal. Lida com alto volume de documentos e com a necessidade continuada da gestão e endereçamentos destes. Além do mais necessita ter bom entendimento dos sistemas de informação, uma vez que os funcionários são responsáveis pela geração de diversos formulários, documentos, recibos, etc. As funções pertencentes são a de gerente de RH, auxiliares de escritórios, supervisores de pessoal, etc. Entre os empecilhos que dificultam a manutenção da qualidade neste setor pode-se citar o alto grau de rotatividade existente na construção civil e a necessidade de contratações de funcionários por pouco período de tempo, e muitas vezes de forma emergencial.
- **Produção/Engenharia:** é o departamento onde estão alocados os funcionários de diversos níveis de escolaridade, desde os não alfabetizados até os que possuem nível

superior (engenheiros de obra ou tecnólogos de edificações). Este setor está diretamente ligado ao gerenciamento de empreendimentos (obras), bem como a execução dos mesmos. Na grande maioria dos casos os prazos são apertadíssimos e a falta de interesse com a gestão da qualidade pode se tornar um problema para manutenção da certificação da empresa. Neste setor foram entrevistados mestres de obras, operadores de máquinas, encarregados, engenheiros de obra, serventes, pedreiros, carpinteiros, eletricitas, pintores, dentre outros.

Ao todo foram entrevistados 72 colaboradores (47 da empresa A e 25 da empresa B) pertencentes aos três níveis hierárquicos (operacional, tático e estratégico). A gestão da qualidade deve ser praticada e vivenciada por todos os colaboradores, independente de sua posição hierárquica na empresa, e por este motivo a amostra foi mesclada entre os três níveis. Na figura 3.13 (a seguir) é possível perceber a quantidade de funcionários entrevistados por departamento.

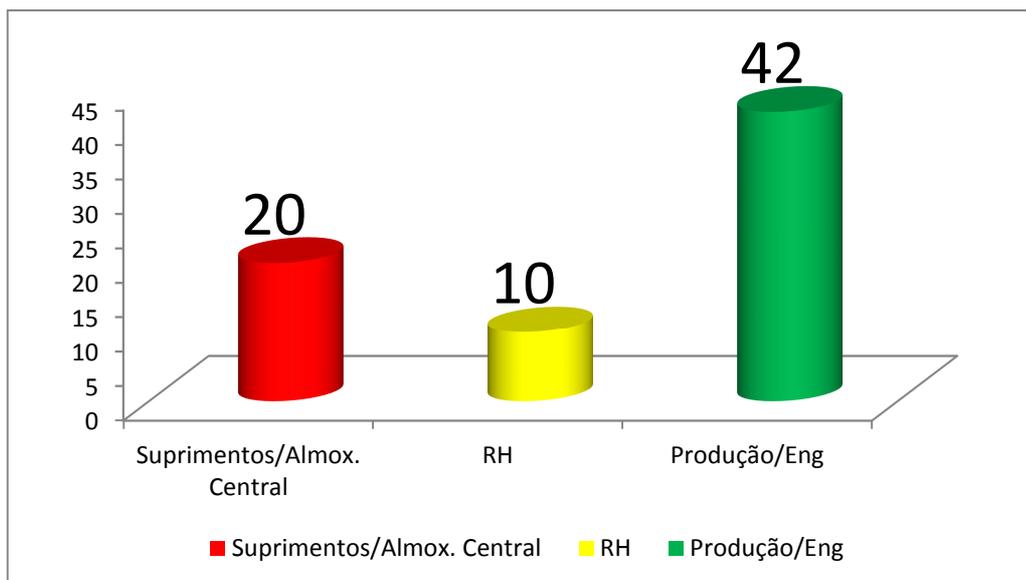


Figura 3.13: Quantidade de questionários respondidos por departamento.

Fonte: Esta pesquisa (2015)

O eixo y do gráfico representa o número absoluto de questionários respondidos por área. A amostra com o maior número de entrevistados foi na Produção e Engenharia, e isto se deu pelo fato de que neste departamento existe a maior quantidade de mão de obra empregada. Porém, a amostra mais representativa é de Recursos Humanos, pois 10 funcionários (cerca de 80%) foram entrevistados nas duas empresas.

Em relação às respostas obtidas, o questionário apresentou três possibilidades de respostas (Escala) que estavam dispostas da seguinte forma:

- Letra A: Não atende ao requisito
- Letra B: Atende ao requisito parcialmente
- Letra C: Atende ao requisito totalmente

A análise dos resultados baseou-se no estudo da frequência de respostas obtidas de cada quesito e por setor. Os dados também foram divididos por parte do questionário (Parte I e Parte II). Ao todo, a pesquisa recebeu 72 questionários respondidos e a Tabela 3.2 apresentada a seguir, resume e organiza de forma geral os dados obtidos através da ferramenta de pesquisa.

Tabela 3.2: Informações gerais sobre a ferramenta de pesquisa utilizada.

Fonte: Esta pesquisa (2015)

Parte do Questionário	Direcionamento	Qtde de Quesitos	Qtde de Entrevistados
I	Conceitos e Entendimento de Qualidade	8	72
II	Infraestrutura Disponível	3	72

O gráfico da figura a seguir mostra a divisão das 792 respostas obtidas por setor e por parte do questionário. O somatório das colunas em vermelho representa o total de respostas obtidas, somados todos os setores e as duas partes do questionário. Percebe-se que a maior amostra foi no setor de produção/engenharia com 462 quesitos respondidos (representados no eixo y), e isto se deve ao fato desta área específica ser a responsável pela maior parcela de mão-de-obra alocada.

Este setor também apresenta o maior “mix” de funções empregadas, e aproximadamente 15 funções distintas foram entrevistadas, entre elas podem ser citadas engenheiros, mestres de obra, pedreiros, operadores de máquinas, almoxarifes de obra, tecnólogos de edificações, técnicos de segurança, auxiliares da qualidade, serventes, betoneiros, encarregados, carpinteiros, entre outros.

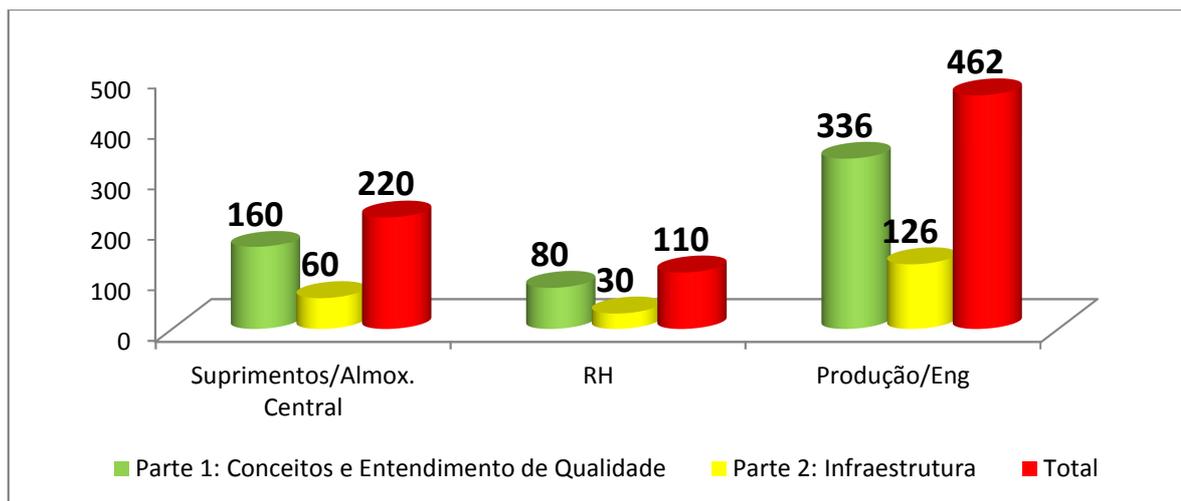


Figura 3.14: Quantidade de quesitos respondidos por setor e por parte do questionário.

Fonte: Esta pesquisa (2015)

No setor de suprimentos e almoxarifado central, a amostra foi considerada significativa uma vez que os principais funcionários responsáveis diretos pelo gerenciamento foram entrevistados e contribuíram com a pesquisa. O setor apresenta funcionários de diversos níveis e de diferentes funções, inclusive motoristas de caminhões que são responsáveis pela distribuição e entrega das mercadorias solicitadas nos canteiros de obra. Por fim, no setor de RH a amostra é bastante representativa, uma vez que cerca de 80% dos funcionários empregados responderam o questionário. Este setor, de fato é o que possui a menor quantidade de mão de obra empregada, porém possui grande responsabilidade no arquivamento e gerenciamento de documentos de origem pessoal.

O questionário utilizado para coleta de dados na pesquisa encontra-se disponível na íntegra no apêndice 1 da pesquisa.

3.2 Considerações sobre este Capítulo

O capítulo apresentou informações referentes aos critérios de elaboração e aplicação da ferramenta de pesquisa (questionário), bem como os detalhes através de tabelas e gráficos sobre tamanho das amostras utilizadas por setor pesquisado em relação a quantidade total de quesitos respondidos por parte do questionário. Além destas informações o capítulo apresenta uma descrição básica dos setores utilizados na pesquisa.

4. Análise dos Resultados

Neste capítulo serão apresentados os resultados obtidos através da aplicação do questionário de percepção dos colaboradores de diferentes níveis (estratégico, tático e operacional) e suas respectivas análises, de acordo com a metodologia caracterizada no capítulo anterior. O conjunto de questões elaboradas tem o objetivo de mapear e perceber o grau de maturidade dos colaboradores em relação ao sistema de Gestão da Qualidade existentes nas organizações. O questionário foi aplicado com colaboradores pertencentes as áreas de RH, Suprimentos (Almoxarifado) e Produção (Engenharia) em duas diferentes empresas da construção civil situadas no estado da Paraíba.

A análise dos resultados será separada por departamento. Inicialmente serão apresentados os dados em frequência de respostas obtidas em relação às três alternativas disponíveis por questão. A tabela a seguir exhibe a quantidade de questões respondidas por departamento e por parte do questionário (parte I e parte II).

Tabela 4.1: Resumo do quantitativo de questões respondidas na pesquisa.

Fonte: Esta pesquisa (2015)

Setor	Parte I	Parte II	Total
Suprimentos/Almx. Central	160	60	220
Recursos Humanos	80	30	110
Produção/Engenharia	336	126	462
Total	576	216	792

Primeiramente será analisado o departamento de suprimentos, em seguida o de recursos humanos e por fim o de produção/engenharia.

4.1 Suprimentos/Almoxarifado Central

Possui fundamental importância para o sucesso das organizações de construção civil. As empresas estudadas possuem mais de uma obra em diferentes localidades, e diante deste cenário, a responsabilidade e a relevância deste departamento para o bom funcionamento do processo produtivo das empresas é muito grande.

Por este motivo, em empresas que já possuem certificação nível A no SiAC (como é o caso das duas empresas pesquisadas), trabalhar com qualidade e vivenciar o Sistema de Gestão de Qualidade implantado rotineiramente é obrigação de todos os envolvidos. O volume e o mix de itens recebidos de fornecedores externos e enviados para clientes internos (canteiros de obra) são enormes, e desta forma trabalhar com qualidade e com procedimentos bem definidos minimiza a ocorrência de não conformidades que possam prejudicar o bom andamento dos trabalhos, e conseqüentemente mantem o SGQ operando de forma eficiente, reduzindo também a ocorrência de RNC (Relatórios de não Conformidade) nas auditorias internas ou externas.

A tabela 4.2 apresenta a frequência das respostas obtidas pelos questionários com os colaboradores deste setor por alternativa. A segunda linha da tabela exhibe as respostas em relação à parte I do questionário (Conceitos e entendimento de qualidade) e a terceira em relação à parte II (infraestrutura). No total, foram entrevistados 20 colaboradores neste departamento, que forneceram respostas em 220 quesitos, sendo 160 na primeira parte e mais 60 para a segunda parte do questionário.

Tabela 5.2: Frequência das respostas obtidas (Suprimentos).

Fonte: Esta pesquisa (2015)

	A	B	C
Parte I	10%	52%	38%
Parte II	15%	55%	30%

A tabela acima representa a frequência de respostas obtidas nos 160 quesitos para as três alternativas de respostas. Percebe-se que a maior parte das respostas da parte I do questionário - “Conceitos e entendimento de qualidade” - foi nos quesitos B e C, concentrando 90% das respostas obtidas, ou 144 respostas. O departamento de suprimentos é um dos mais importantes para o bom andamento dos trabalhos das organizações, e por esta razão trabalhar com qualidade é fundamental para melhoria da eficiência dos processos nas mais diversas áreas. O setor é responsável pelo recebimento, armazenamento e distribuição de diversos tipos de materiais e serviços para os estabelecimentos (canteiros de obras).

Logo após o nível de auto declaração no SiAC (Nível D), os pré-requisitos que devem ser atendidos para o nível C já envolvem os suprimentos e a inspeção no recebimento de

materiais. Em seguida, no nível B o setor, que já deverá possuir certo nível de amadurecimento quanto ao SGQ que está sendo implantado, deve inspecionar o recebimento de materiais e promover suas identificações e endereçamentos (alto volume e alto mix de produtos), mas deve haver também o controle no manuseio e no armazenamento de materiais e a qualificação e avaliação dos fornecedores dos diversos tipos de materiais (mangueiras, tubos de PVC, equipamentos de proteção individual (EPIs), cerâmicas, janelas, argamassas, cimento e etc) e de serviços (pavimentação, gesso, concretagem, etc). De fato, este setor apresenta, ainda que não seja o desejável, um bom nível de conhecimento do SGQ, como também busca-se aplicar ao máximo estes conhecimentos nas atividades rotineiras. A responsabilidade pelo recebimento de materiais é muito grande, por este motivo os departamentos de qualidade das organizações alocaram um dos auxiliares da qualidade como responsáveis apenas da área de suprimentos (tanto no almoxarifado central como nos almoxarifados dependentes dos canteiros de obras). A presença de um membro do setor de qualidade no departamento tem facilitado a disseminação e a manutenção da organização de todos os processos que ocorrem em suprimentos. As duas empresas possuem certificação nível A no SiAC e por este motivo não podem negligenciar os pré-requisitos, pois o risco de perder a certificação é elevado.

A certificação externa ocorre anualmente nas empresas, porém as equipes de qualidade têm seus planos de auditoria interna. São momentos em que todos os departamentos das empresas são auditados pelos próprios membros da equipe de qualidade e ocorrem de forma planejada e divulgada. Estas ações são fundamentais para que se mantenha o SGQ operando de forma eficiente nas diversas áreas da organização.

Em relação à parte II do questionário “Infraestrutura disponível” que através de três questões objetiva perceber como se encontram as instalações físicas disponíveis para o desenvolvimento das atividades rotineiras. A preocupação desta parte do questionário é tangível.

Os resultados obtidos nas frequências de respostas da tabela 4.2 apontam que a estrutura disponível e existente para a área não se encontra em condições perfeitas em relação ao SGQ, segundo os colaboradores/usuários pertencentes ao setor. De fato, a construção civil promove diversos ambientes provisórios e muitas vezes as organizações confundem a provisoriedade com improvisação. Isto ocorre muitas vezes na tentativa precipitada dos gestores em reduzir custos, porém estas “reduções de custos” na execução de instalações e

postos de trabalhos, mesmo que provisórios, podem comprometer o funcionamento dos Sistemas de Gestão de Qualidade, principalmente para as empresas que já possuem suas certificações nível A, e que as exigências nas auditorias externas são bem maiores.

A maior parte das respostas obtidas na segunda parte do questionário concentrou-se no ponto médio da escala (atende ao requisito parcialmente), e também no ponto mínimo da escala (não atende o requisito), ambos representando 70% das respostas, ou 42 quesitos respondidos entre as duas opções, mostrando que as instalações físicas disponíveis para o desenvolvimento das atividades podem e devem ser melhoradas e principalmente mantidas em bom estado de conservação e utilização.

4.2 Recursos Humanos (RH)

É o departamento responsável desde o recrutamento, passando pelo ingresso do funcionário nos postos de trabalho, encerrando o processo na etapa de demissão (desligamento) dos colaboradores das organizações. Este processo envolve diversas atividades, tais como avaliação de currículos, entrevistas, encaminhamento para realização de exames específicos, recolhimento de documentos pessoais, arquivamento de documentos e etc. Além disso, há uma série de outras atividades desenvolvidas rotineiramente, tais como gerenciamento de folhas de pagamento, recolhimento de contribuições sociais, acompanhamento de audiências na Justiça do Trabalho, arquivamento de variados documentos referentes aos funcionários dos estabelecimentos da empresa (canteiro de obras e escritórios) entre outras.

A amostra do pesquisada no departamento de recursos humanos representou aproximadamente 80% da população das empresas A e B, uma vez que no total havia 14 funcionários empregados nas duas empresas. De fato, dentre as três áreas alvo dos estudos nesta pesquisa, o RH é o que possui a menor quantidade de funcionários alocados, porém com grandes responsabilidades, principalmente em relação ao SGQ e sua eficiente manutenção.

Os processos existentes neste departamento são por muitas vezes realizados por profissionais sem a devida qualificação no SGQ da empresa, e esta falha compromete o gerenciamento de qualidade podendo ser bastante prejudicial às demais áreas que são totalmente dependentes do RH.

A tabela 4.3 mostra o resultado das respostas obtidas por alternativa com os colaboradores do referido setor. No total, foram entrevistados dez colaboradores no departamento de recursos humanos nas duas empresas, sendo 7 da empresa A e 3 da empresa B.

Tabela 6.3: Frequência das respostas obtidas (RH).

Fonte: Esta pesquisa (2015)

	A	B	C
Parte I	28%	54%	18%
Parte II	13%	54%	33%

Percebe-se que a maior parte das respostas da parte I do questionário “Conceitos e entendimento de qualidade” foi nos quesitos A e B, concentrando aproximadamente 80% das respostas obtidas. Os resultados demonstram o baixo nível sobre o entendimento do SGQ da empresa dos colaboradores alocados. De fato, este fator pode ser bastante prejudicial para a manutenção das certificações em eventuais auditorias externas.

Em relação à parte II do questionário “Infraestrutura disponível” que através de três questões visa perceber como se encontram as instalações físicas do setor para o desenvolvimento das atividades rotineiras. A preocupação desta parte do questionário é exclusivamente tangível.

A maior frequência de respostas obtidas, aproximadamente 90% dos 30 quesitos, se concentrou entre as alternativas B e C. Percebe-se que os colaboradores pertencentes ao departamento identificaram pontos positivos no que diz respeito às instalações físicas daquela área de trabalho. De fato, os postos de trabalho são projetados de forma planejada, o que permite melhor adequação a requisitos básicos de conforto ambiental para trabalhos deste tipo. Os sistemas de informática utilizados e a utilização de registro de ponto eletrônico nos canteiros de obras são ferramentas que tem possibilitado melhoria contínua dos processos do setor.

4.3 Setor de Produção

O departamento de produção, assim como em outras atividades econômicas, é o principal das organizações. É responsável por transformar os diversos projetos de engenharia

em realidade, ou seja, é onde há a transformação dos diversos insumos (produtos e serviços) em produto final. De fato, esta subárea é considerada o “coração” das empresas, e por este motivo possui o maior número de funcionários alocados (em relação aos demais setores existentes), colaboradores estes que possuem as mais variadas funções e formação pessoal/profissional e que são pertencentes ao mesmo setor, porém em subsetores distintos no canteiro de obras. Por exemplo, o operador de serra de bancada e o operador de betoneira estão inclusos no setor de produção das empresas, mas o primeiro colaborador pertence ao subsetor de carpintaria e o segundo à central de preparação de massa e concreto. Enfim, são detalhes peculiares ao processo produtivo da construção civil.

O departamento é responsável pelo desenvolvimento de inúmeras atividades e processos distintos e muitas vezes dependentes. É ele que recebe o terreno limpo e entrega o empreendimento acabado, porém para desenvolvimento de todos estes processos existem diversas subatividades que envolvem diversos tipos de profissionais em períodos de tempo pré-estabelecidos. A amostra ali utilizada é de 42 colaboradores pertencentes aos três níveis hierárquicos existentes em um canteiro de obras (estratégico, tático e operacional), podendo-se citar como exemplo respectivamente os Engenheiros Civis das obras, os encarregados e mestres de obras e os operadores de máquinas e serventes. Dos 42, 30 foram entrevistados na empresa A e os outros 12 foram da empresa B.

A seguir pode-se perceber o resultado das respostas obtidas pelos questionários com os colaboradores do referido setor. A primeira linha da tabela exibe as respostas em relação à parte I do questionário (Conceitos e entendimento de qualidade), e a segunda em relação à parte II (infraestrutura).

Tabela 7.4: Frequência das respostas obtidas (Produção).

Fonte: Esta pesquisa (2015)

	A	B	C
Parte I	44%	37%	19%
Parte II	21%	69%	10%

Percebeu-se que na produção os resultados tenderam para respostas concentradas entre as alternativas A e B (não atende o requisito e atende o requisito parcialmente). O departamento apresenta o maior número de funcionários e também representa a área onde há funcionários de diversos tipos de qualificação que variam desde o servente de obras (semianalfabeto) até tecnólogos e engenheiros que possuem nível superior. Além do mais, a pressão e imposição de ritmos excessivos de trabalho aos funcionários do nível operacional são muito elevadas, e desta forma muitas vezes os conceitos de qualidade não são postos como prioridade. De fato, os prazos existentes para o término das atividades são limitados. Daí surgir uma das principais causas para o início de problemas que podem comprometer a recertificação de qualidade que é a ausência de tempo para treinamento de pessoal. Como causas contribuintes podemos citar a cultura organizacional do pessoal que gerencia as obras, que na maioria das vezes não dá o merecido valor ao SGQ existente, além do mais percebe-se que o baixo nível de escolaridade existente na maior parcela de mão de obra empregada nos canteiros de obra dificulta a prática dos conceitos e ferramentas da qualidade no desenvolvimento rotineiro das diversas atividades existentes no setor de produção tais como execução de estrutura, alvenaria, preparação de concreto, assentamento de piso e contra piso, pintura, hidráulica, elétrica, acabamento interno e externo, controle de ponto, entrega de EPIs e de ferramentas diversas, controle de qualidade, etc.

Ainda em relação a tabela 4.4 os resultados representam a frequência relativa de respostas obtidas na primeira parte do questionário, onde os quesitos são baseados no entendimento sobre os conceitos de qualidade do SGQ na construção civil. Os resultados obtidos na pesquisa sinaliza que este departamento deve ser alvo da ação do setor de Qualidade das empresas de construção civil quanto à preocupação em manter o SGQ funcionando de forma eficiente e eficaz, minimizando os riscos de problemas na manutenção das certificações dos SGQs.

Ainda sobre a tabela acima, a terceira linha representa os resultados referente à segunda parte do questionário. Nesta parte da ferramenta de pesquisa, o objetivo é de diagnosticar como a infraestrutura disponível para o setor se encontra. Todos os colaboradores ali entrevistados, são alocados em canteiros de obra onde as instalações são provisórias. Sabe-se que culturalmente, muitas empresas confundem provisoriabilidade com improvisação e esta característica de fato é peculiar à indústria da construção civil. Porém, percebeu-se grande

concentração das respostas no ponto médio da escala, cerca de 90 quesitos (de um total de 126) tiveram respostas na alternativa B.

As respostas concentradas no ponto médio da escala sinalizam que ainda pode-se melhorar na instalação dos canteiros de obras (principalmente nos projetos dos canteiros), porém percebe-se que os resultados foram de certa forma positivos, pois as empresas onde os colaboradores foram entrevistados, são empresas já consolidadas no mercado e de grande porte da construção civil. De certa forma, estas empresas possuem estruturas diferenciadas e bem amadurecidas na montagem dos seus canteiros, ao que se pode perceber de forma geral na indústria da construção. Porém, cerca de trinta quesitos foram respondidos no ponto mínimo da escala, o que sinaliza que de certa forma deve-se melhorar e aperfeiçoar cada vez mais a elaboração de projeto e execução das instalações dos canteiros de obras, e que estes devem ser provisórios e não improvisados.

4.4 Fatores que podem Influenciar na Recertificação de Qualidade na Construção Civil

Os resultados obtidos nos onze quesitos propostos através de uma escala de três pontos identificaram as dificuldades que os colaboradores vivenciam diariamente na prática dos conceitos de qualidade em seus postos de trabalho. Sabe-se que a indústria da Construção Civil possui características limitantes (peculiares das atividades desenvolvidas), e que a implementação do SGQ é desafiante devido a cultura organizacional existente em empresas deste ramo de atividade, porém as empresas avaliadas já possuem certificações há algum tempo, inclusive são nível A (nível máximo) no PBQP-H, e percebe-se que mesmo com todo o *know-how*, possuem diversas dificuldades e desafios para gerenciar as diversas áreas quanto à manutenção da certificação dos SGQ que se dão anualmente por auditoria externa.

Através do contato permanente com os colaboradores dos setores avaliados e através de entrevistas informais que aconteceram durante a aplicação dos questionários, foi possível desenvolver o Diagrama de Ishikawa conforme apresentado na Figura 4.7. O diagrama tem como problema a dificuldade na manutenção da certificação dos Sistemas de Gestão de Qualidade, partiu das causas principais e contribuintes para eventuais dificuldades que organizações da indústria da construção podem enfrentar para implementação e manutenção dos SGQ.

O referido diagrama busca sintetizar através de uma das ferramentas da qualidade, todas as causas que foram percebidas e analisadas durante a realização desta pesquisa.

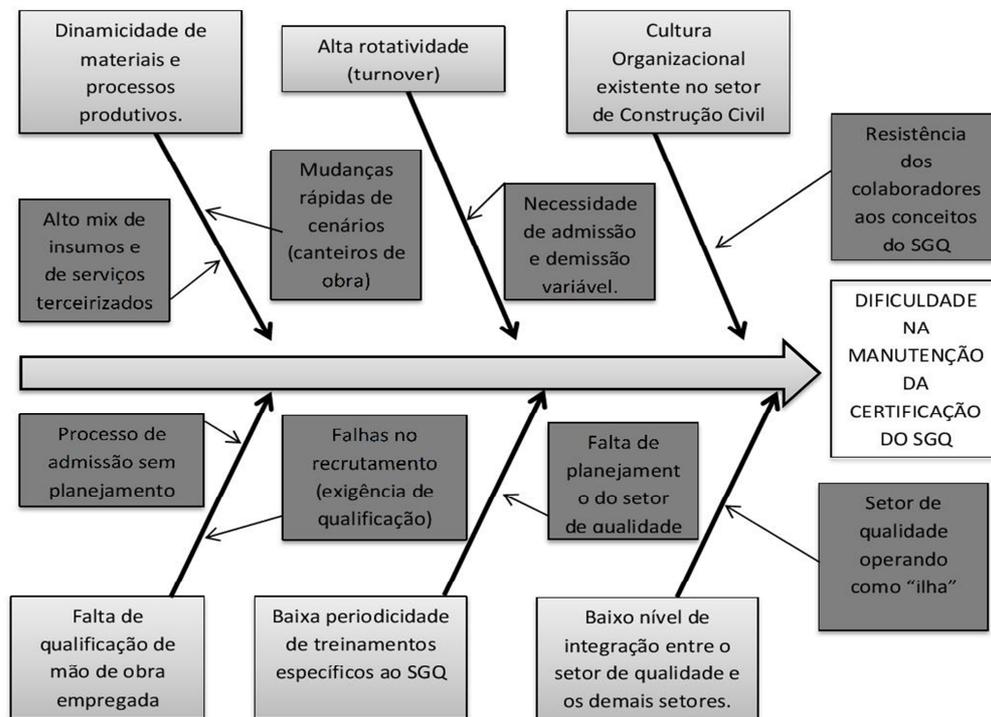


Figura 15: Diagrama de Ishikawa – Principais fatores que podem influenciar na recertificação de qualidade na indústria da Construção Civil.

Fonte: Esta pesquisa (2015)

O diagrama de Ishikawa acima ilustra as causas/fatores contribuintes para o insucesso e/ou a dificuldade da manutenção da certificação de qualidade nas empresas construtoras. Foram elencados 6 causas principais (com o fundo azul claro) que podem contribuir e elevar o grau de dificuldade da eficiente operação do SGQ nas empresas e simultaneamente são colocadas as causas secundárias que podem contribuir para o desenvolvimento de gargalos considerados mais relevantes e que conseqüentemente podem comprometer o SGQ e sua manutenção eficiente e eficaz.

O diagrama espinha de peixe (como assim também é conhecido) sintetiza todas as percepções e considerações que foram percebidas durante a realização das pesquisa com os colaboradores e nas visitas as empresas pesquisadas. De fato, o problema de manutenção eficiente dos SGQ é evidente, porém a ferramenta de qualidade utilizada acima facilita a percepção por partes dos gestores para que estes possam trabalhar de forma preventiva nas

causas principais e secundárias, minimizando desta forma as chances de fracasso e de problemas pontuais na operação dos SGQ nos diversos departamentos das empresas.

4.5. Sugestões para Manutenção da Certificação na Construção Civil

A partir do Diagrama de Ishikawa elaborado, foi possível elencar as principais falhas que as empresas da indústria da Construção Civil apresentam em relação à manutenção eficiente dos seus Sistemas de Gestão de Qualidade. Estas falhas, que podem ser consideradas por alguns gestores das organizações como irrelevantes, têm potencial para comprometer a manutenção da certificação do SGQ da empresa durante a realização de auditorias externas.

Desta forma, através dos resultados obtidos nesta pesquisa é possível sugerir ações preventivas e eficientes para que as empresas da indústria da Construção Civil minimizem a possibilidade de insucesso durante a realização de auditorias externas para certificações dos Sistemas de Gestão de Qualidade existentes.

As ações sugeridas:

- Maior rigor e melhor seleção no recrutamento do pessoal, principalmente em relação aos funcionários que irão desempenhar atividades nos setores de RH e Suprimentos;
 - As organizações devem possuir processos de seleção de mão de obra mais seletivos, de forma que o colaborador que for admitido deverá passar por algumas fases no processo de admissão até assumir seu cargo.
- Deve-se exigir mais qualificação profissional no ato da admissão para o preenchimento de vagas no nível tático;
 - Deve-se exigir maior qualificação complementar para vagas de nível tático e estratégico, uma vez que esses colaboradores irão desempenhar funções de alta responsabilidade, e devem entender bem os conceitos dos SGQ para que estes sejam aplicados em suas atividades rotineiras.
- O planejamento de demissões e admissões deve ser realizado com maior eficiência e integração entre os setores. De fato, a alta rotatividade de pessoal é característica deste tipo de atividade econômica, porém a necessidade de contratação e desligamento deve ser planejada com certa antecedência para organização eficiente do processo por todos os setores;

- O setor de gerência técnica, que é responsável pelo planejamento de admissões e demissões, deve sinalizar com o máximo de antecedência suas necessidades ao departamento de RH para que os processos de admissão e demissão sejam realizados de forma planejada e acertada.
- Os treinamentos devem ocorrer com maior frequência. O setor de Qualidade da organização deve treinar os funcionários previamente para o desempenho de suas funções, porém deve haver cronogramas de treinamentos de reciclagem em todos os setores e a periodicidade deve ser a mínima possível. Percebeu-se que os funcionários não recebem treinamentos de reciclagem e que os mesmos só ocorrem às vésperas das auditorias externas de qualidade;
 - O departamento de qualidade deve estabelecer cronograma anual de treinamentos para todas as funções, de forma que todos os setores sejam periodicamente treinados quanto aos procedimentos do SGQ que devem seguir durante a execução de suas atividades.
- O alto mix de produtos e serviços existentes na cadeia produtiva da Construção Civil é outro fator limitante. Deve haver o controle individual por produto e por serviço por parte do setor de suprimentos, para que não haja desperdícios e que para que seja evitado o acúmulo de materiais ou a falta destes em estoque;
 - Para o controle de estoques é de fundamental importância que os sistemas de informação estejam operando com eficiência e que os usuários do setor estejam devidamente treinados para a correta utilização da ferramenta. De fato, as empresas devem promover treinamentos e simulações na área de suprimentos com o objetivo de manter estoques bem gerenciados para que desperdícios ou acúmulos sejam evitados.
- O rigor em relação às empresas terceirizadas deve ser maior. Normas básicas de saúde e segurança do trabalho, ambiental, de qualidade, do departamento de pessoal devem ser exigidas aos terceiros que forem prestar serviços nas obras;
 - No ato da contratação de serviços terceirizados, as empresas que possuem SGQ certificados, devem exigir dos seus fornecedores o cumprimento de normas básicas, e estas exigências devem estar acordadas em contratos para que possam ser exigidas durante a execução pelos setores competentes.

- A cultura organizacional (principalmente de Mestres e Encarregados de Setores) deve ser combatida. De fato, os funcionários que desempenham estas funções nos canteiros de obras são os que apresentam maior resistência à implementação do SGQ em suas atividades rotineiras e na dos seus subordinados;
 - Os conhecidos “cargos de confiança” precisam entender e praticar os conceitos de qualidade, porém percebe-se que esta prática é quase inexistente. Os líderes de setores precisam combater esta resistência e em caso de reincidências estes funcionários devem ser imediatamente substituídos para que não comprometam o funcionamento do SGQ.
- Evitar confundir provisoriedade com improvisação. A estrutura física deve atender aos requisitos mínimos para que se trabalhe com qualidade independente do local onde o trabalho for desenvolvido;
 - Todo canteiro de obra instalado deve ser previamente projetado, e todas as exigências do SGQ devem estar atendidas para que durante a execução dos trabalhos os erros e as improvisações sejam evitadas.
- Os sistemas de informação devem ser integrados entre os setores para facilitar a disseminação de informações relevantes. Além do mais, os usuários precisam ser treinados quanto à forma eficiente e eficaz de operar seus sistemas;
 - O sistema de informação existente na organização deve ser eficaz e eficiente, de forma que as informações sejam rápidas e precisas. Além do mais, os usuários dos sistemas devem ser frequentemente treinados.
- O departamento de qualidade deve ser integrado a todos os demais setores. Esta área não pode atuar como uma “ilha” na organização, pois é o setor responsável por manter o SGQ existente operando de forma eficiente e eficaz durante todo o ano (e não só durante o mês de auditoria externa);
 - O setor de qualidade da empresa deve possuir maior integração com as demais áreas. É de sua competência disseminar as informações e os requisitos da ISO 9000, e por este motivo deve estar diretamente integrado aos demais, avaliando, orientando e corrigindo eventuais não conformidades.
- As auditorias internas devem possuir maior periodicidade. Devem ocorrer entre quatro a oito vezes ao ano;

- O plano de auditoria interna deve possuir maior periodicidade, ou seja, devem ocorrer com maior frequência.
- Os resultados do SGQ devem ser divulgados em todos os setores de forma prática e objetiva. Os trabalhadores devem ser informados quanto aos resultados que estão gerando cotidianamente e os índices de melhoria contínua devem ser expostos como forma de incentivo;
 - Através de quadros distribuídos nos diversos setores, o SGQ pode comunicar-se com os demais colaboradores em relação aos indicadores de qualidade e as demais informações que julgar relevante.
- Os membros da equipe de qualidade não podem ser alocados (nem de forma provisória) para execução de outros serviços que não possuem ligação com o SGQ existente. Em muitos casos percebeu-se aproveitamento dos auxiliares da qualidade nos canteiros de obra para o desenvolvimento de outras atividades;
 - Não deve haver desvio ou acúmulo de função com os profissionais da qualidade. Estes devem trabalhar exclusivamente na responsabilidade de manter os processos das empresas operando com qualidade e dentro dos requisitos mínimos estabelecidos.
- A alta velocidade na mudança de cenários existentes neste tipo de atividade deve ser planejada e divulgada com antecedência para que problemas sejam evitados durante a execução destas atividades. O planejamento e a divulgação de cronogramas de atividade para todos os envolvidos minimiza a possibilidade de erros durante a execução dos serviços.

4.6 Considerações sobre este Capítulo

Neste capítulo foram apresentados os resultados obtidos após a aplicação do questionário (apêndice A desta pesquisa) em duas empresas do setor da Construção Civil situadas no estado da Paraíba. O questionário buscou mensurar e mapear o grau de entendimento e percepção que os colaboradores de três diferentes setores das organizações possuem em relação aos conceitos de qualidade e dos Sistemas de Gestão da Qualidade existentes nas empresas (Nível A no PBQP-H).

Também foram apresentadas propostas de ações para auxiliar as empresas na manutenção da certificação com o objetivo de manter o SGQ operando de forma eficiente e eficaz durante todo período entre as certificações externas.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O trabalho atendeu aos objetivos pré-estabelecidos. Através da ferramenta de pesquisa elaborada foi possível mapear as principais dificuldades vivenciadas pelos colaboradores de diferentes áreas de trabalho e pertencentes a vários níveis hierárquicos da indústria da construção civil. A aplicação do questionário foi facilmente assimilada pelos funcionários pertencentes às amostras da pesquisa, e durante o desenvolvimento foi possível perceber o grau de maturidade e entendimento que os usuários dos SGQs das empresas possuem em relação aos conceitos e sistemas de qualidade existentes nas organizações.

Neste sentido, foi possível perceber que as empresas da Construção Civil que possuem Sistemas de Gestão da Qualidade implementados e certificados em nível “A” no PBQP-H, precisam melhorar seus processos rotineiros referentes ao SGQ nos diversos setores para que não tenham sua certificação comprometida. É comum perceber que as ações e requisitos estabelecidos por normas só são implementados, na prática, nas vésperas da auditoria externa de certificação. Devido a este fator percebe-se a ocorrência de diversas ações corretivas que podem ser evitadas se de fato as organizações mantiverem seus SGQs operando de forma eficiente rotineiramente.

De fato, a pesquisa coletou dados e os transformou em informações relevantes que evidenciaram as falhas e dificuldades vivenciadas por empresas deste setor em relação à manutenção dos seus Sistemas de Gestão de Qualidade. Além do mais, foi possível elaborar e propor ações a serem adotadas por empresas da Construção Civil que irão auxiliar na implementação e principalmente na manutenção dos seus SGQs, minimizando a probabilidade de insucesso durante auditorias externas de qualidade e conseqüentemente reduzindo a chance da perda da certificação.

Os resultados apresentados podem auxiliar as empresas na manutenção eficiente dos seus SGQs das seguintes formas:

- Identificação de possíveis falhas que possam comprometer o funcionamento eficiente do SGQ implementado;
- Através do reconhecimento destas falhas, buscar através das ações sugeridas no capítulo anterior o tratamento corretivo e preventivo para que problemas sejam minimizados;

- Mapear e avaliar o desempenho dos colaboradores que estão envolvidos em todos os processos produtivos quanto aos requisitos do Sistema de Gestão de Qualidade;
- Avaliar o desempenho dos SGQs durante todo o período entre certificação externa.

5.1 Dificuldades e Limitações da Pesquisa

Apesar de a pesquisa ter alcançado o objetivo geral e os específicos propostos no capítulo 1, a mesma apresentou algumas limitações. Pode-se destacar que a análise feita dos dados obtidos é qualitativa, sendo que se o pesquisador tivesse acesso às empresas no período anterior à certificação, uma análise quantitativa dos resultados poderia ter sido efetuada. Além disto, o fato de ter sido usado somente empresas de uma região geográfica também limita a análise dos resultados da pesquisa.

Quanto às dificuldades, a principal residiu no fato de não se conseguir mais empresas do setor de construção civil que possuíssem a certificação no PBQP-h em nível A, aumentando desta forma a amostra da população estudada. A resistência de alguns gestores em responder o questionário proposto e em contribuir com a pesquisa, bem como baixo grau de instrução dos colaboradores do setor de produção, principalmente em relação à função de serventes, também dificultou a obtenção dos dados.

5.2 Recomendações para Trabalhos Futuros

A presente pesquisa pode contribuir para o desenvolvimento de outros estudos, inclusive com o foco mais quantitativo para análise entre as amostras. O aumento da amostra da população estudada, e em paralelo o estudo estatístico dos resultados de forma mais aprofundada, trará alguns resultados quantitativos mais robustos que darão maior sustentação a outros resultados que poderão ser encontrados.

Além do mais, a pesquisa do ponto de vista qualitativo pode servir de base para estudos para melhoria de processos de qualidade na indústria da construção, visando a manutenção da certificação dos seus SGQs.

REFERÊNCIAS

ASSOCIACAO BRASILEIRA DE NORMAS TECNICAS. NBR ISO 9000 – Sistemas de Gestão da Qualidade – Fundamentos e vocabulários. Rio de Janeiro 2008.

BICALHO, F.C. Sistemas de Gestão da Qualidade para empresas construtoras de pequeno porte. Dissertação (Mestrado) Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2009.

BRAGA, R.E. Influência dos sistemas de Gestão da Qualidade no processo de projeto de empresas construtoras. Dissertação (Mestrado). Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2011.

CARDOSO, Francisco Ferreira. Certificações setoriais da qualidade e microempresas: o caso das empresas especializadas de construção civil. São Paulo, 2003. 210 f. Tese (Livre Docência) – Departamento de Engenharia de Construção Civil, Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. p.104.

CARPINETTI, L. C. Gestão da Qualidade: conceitos e técnicas. São Paulo: Atlas, 2010.

CARTY, J.G., Construction. Journal of Construction Engineering and Management, 121, 319–328, 1995.

CORRÊA, H.L; & CORRÊA, C.A; Administração de produção e operações: manufatura e serviços: uma abordagem estratégica. São Paulo: Atlas, 2008.

COSTA, F.S. Análise da contribuição das mudanças técnicas e gerenciais introduzidas em pequenas e médias empresas de construção de edifícios do Recife para melhoria da qualidade. Dissertação (Mestrado), Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2001.

DEMING, W.E. Qualidade: a revolução da administração. Rio de Janeiro: Marques Saraiva, 1990.

HOONAKKER P., CARAYON, P. E LOUSHINE T., Barriers and benefits of quality management in the construction industry: An empirical study. *Total Quality Management*, Vol. 21, No. 9, 953–969, 2010.

JAAFARI, A., Human Factors in the Australian Construction Industry: Towards Total Quality Management, *Australian Journal of Management*, Vol. 21, No. 2, Dezembro de 1996, © The University of New South Wales.

JANUZZI, U.A. Sistemas de Gestão da Qualidade na Construção Civil: Um estudo a partir da experiência do PBQP-h junto a empresas construtoras da cidade de Londrina. Dissertação (Mestrado). Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2010.

JURAN, J. M. *Juran na Liderança pela Qualidade: Um guia para executivos*, São Paulo, 1990.

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

KANJI, G., & WONG, A. Quality culture in the construction industry. *Quality Management*, 9(4–5), 133–140, 1998.

LIMA, Marco Aurélio. Análise empírica dos impactos da ISO 9001 no desenvolvimento pessoal. Universidade de São Paulo, São Paulo, 2005.

MARASINI, R AND QUINNEL, P (2010) Investigation of quality management practices in building construction sites in the UK. In: Egbu, C. (Ed) Procs 26th Annual ARCOM Conference, 6-8 Setembro 2010, Leeds, UK, Association of Researchers in Construction Management, 1307-1316.

MATA-LIMA, H. Aplicação de Ferramentas da Gestão da Qualidade e Ambiente na Resolução de Problemas. Apontamentos da Disciplina de Sustentabilidade e Impactes Ambientais. Universidade da Madeira (Portugal), 2007.

MELHADO, S. B. Proposição Alternativa Para Qualificações de Empresas de Projeto. USP, São Paulo, 2006.

MELHADO, S. B. Qualidade do projeto na construção de edifícios: aplicação ao caso das empresas de incorporação e construção. Tese (Doutorado), Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1994.

MELHADO, S.B.; AGOPYAN, V. O conceito de projeto na construção de edifícios: diretrizes para sua elaboração e controle. São Paulo, 1995. Boletim Técnico da Escola Politécnica da USP (BT/PCC/139).

MELHADO, Silvio Burratino. Qualidade do projeto na construção de edifícios: aplicação ao caso de empresas de incorporação e construção. 294f. Tese (Doutorado) – Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, 1994.

MESSEGHEM, KARIM e VARRAUT, NICOLAS (1998) Stratégies d’adoption d’une démarche qualité en PME. Revue internationale P.M.E., vol.11, n°1, 1998.

MIGUEL, P.A.C. Qualidade: enfoques e ferramentas.. 1 ed. São Paulo: Artliber, 2006.

MINISTERIO DAS CIDADES. Sistemas de Avaliação da Conformidade de Empresas de Serviços e Obras da Construção Civil. Brasília, 2005.

MOURA, H.P., TEXEIRA, J.C. E PIRES, B., Safety and quality in the portuguese construction industry, CIB World Building Congress, 2007.

MINISTÉRIO DAS CIDADES, Página eletrônica do PBQP-H – Programa Brasileiro de Qualidade e Produtividade no Habitat – www.cidades.gov.br/pbqp-h - acesso em 09 de dezembro 2014.

MINISTÉRIO DAS CIDADES, PBQP-H – Programa Brasileiro de Qualidade e Produtividade no Habitat. Cartilha do PBQP-H, Disponível em: <
<http://www.cidades.gov.br/pbqp-h> acesso em 15/01/2015.>.

PHENG, L.S. E SHIUA, S. C., The maintenance of construction safety: riding on ISO 9000 quality management systems. Journal of Quality in Maintenance Engineering, Vol. 6 No. 1, 2000, pp. 28-44. MCB University Press, 1355-2511

PICCHI, F.; MENDES, A. Avaliação de implantação de sistemas evolutivos de gestão da qualidade: estudo exploratório em construtoras do estado do Piauí. In: Simpósio Brasileiro de Gestão e Economia da Construção, 4; Encontro Latino-Americano de Gestão e Economia da Construção, Porto Alegre, 2005.

PICCHI, Flávio Augusto. Sistemas da qualidade: uso em empresas de construção de edifícios. Universidade de São Paulo, Tese (Doutorado), Engenharia de Construção Civil e Urbana, São Paulo, 1993.

POUBEL, Christiane Carraro. A gestão da qualidade e sua importância em projetos. IETEC – Instituto de Educação Tecnológica. Belo Horizonte, MG, Fevereiro de 2007.

SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO URBANO DA PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA. Programa Brasileiro de Qualidade e Produtividade no Habitat – PBQP-H.. Disponível na Internet no site www.pbqp-h.gov.br.

ROWLINSON, S.M., & Walker, A., The construction industry in Hong Kong. Hong Kong: Longman, 1995.

TAN KENG CHIN E ABDUL-RAHMAN, HAMZAH, Study of Quality Management in Construction Projects, Chinese Business Review, ISSN 1537-1506, Julho de 2011, Vol. 10, N°7, 542-552.

SAID, I., AYUB, A.R., ABD RAZAK, A. E TEE, K.K., Factors Affecting Construction Organisation Quality Management System in the Malaysian Construction Industry. Retrieved at http://eprints.usm.my/16080/1/Ilias_Said_2.pdf., 2009.

SALGADO, Monica S; A qualidade do projeto segundo a norma ISO 9001: Roteiro para discussão. Rio de Janeiro: Universidade Federal do Rio de Janeiro, Programa de Pós-graduação em Arquitetura. 8 p. Artigo técnico, 2007.

SLACK, N. Administração da produção. Atlas, São Paulo, 1999.

SOMMERVILLE, J. (1994). Multivariate barriers to total quality management within the construction industry. *Total Quality Management*, 5(5), 289–298, 1994.

SOUZA, R. Metodologia para desenvolvimento e implantação de sistemas de gestão da qualidade em empresas construtoras de pequeno e médio porte. Tese (Doutorado em Engenharia Civil – USP, São Paulo, 1997).

U. J. PHATAK, U.J., KASHID, P.R., BHOIR, R.U., MANWATKAR, N.R., MAHADIK, A.A., Necessity of Quality Control in Construction Industry. *Paripex - Indian Journal of Research*, Volume : 3 | Issue : 4 | April 2014 ISSN - 2250-1991

VIEIRA, S. Estatística para a Qualidade: Como avaliar com precisão a qualidade em produtos e serviços. Rio de Janeiro: Elsevier, 1999.

VIEIRA LANA, Maria da Penha Campos; ANDERY, Paulo Roberto Pereira. Sistemas de garantia da qualidade: uma análise da implantação em empresas brasileiras. Belo Horizonte:

Universidade Federal de Minas Gerais, Departamento de Engenharia de Materiais de Construção /DEMC. 2 p. Artigo técnico, 2002.

APÊNDICE I

Tabela I – Ferramenta de pesquisa desenvolvida e utilizada no trabalho.

Favor responder (individualmente) com um “X” apenas **01 (uma)** das 3 alternativas para cada quesito.

1. CONCEITOS E ENTENDIMENTO DE QUALIDADE – PARTE I	
1.1	Os trabalhos que você desenvolve diariamente no exercício de sua função possuem planejamento prévio?
	Não atende ao requisito
	Atende ao requisito parcialmente
	Atende ao requisito totalmente
1.2	Você realiza o controle e o endereçamento correto dos documentos que trabalha?
	Não atende ao requisito
	Atende ao requisito parcialmente
	Atende ao requisito totalmente
1.3	Possui treinamento/informações sobre o MDC – Manual de Descrição de Cargos entre outros itens referentes ao SGQ – Sistema de Gestão da Qualidade da empresa?
	Não atende ao requisito
	Atende ao requisito parcialmente
	Atende ao requisito totalmente
1.4	Conhece os princípios da Gestão da Qualidade?
	Não atende ao requisito
	Atende ao requisito parcialmente
	Atende ao requisito totalmente
1.5	Existe padronização de processos através de procedimentos definidos para as atividades rotineiras que você desenvolve?
	Não atende ao requisito
	Atende ao requisito parcialmente
	Atende ao requisito totalmente
1.6	Há inspeção de qualidade interna e as ações corretivas são tomadas de imediato, se necessário?
	Não atende ao requisito
	Atende ao requisito parcialmente
	Atende ao requisito totalmente
1.7	Há monitoramento e registro dos processos desenvolvidos no seu setor?
	Não atende ao requisito
	Atende ao requisito parcialmente
	Atende ao requisito totalmente
1.8	Possui pessoal qualificado e com experiência necessária para o desenvolvimento das atividades do seu setor?
	Não atende ao requisito
	Atende ao requisito parcialmente
	Atende ao requisito totalmente

2. INFRA-ESTRUTURA – PARTE II	
2.1	O ambiente físico em que você desenvolve suas atividades está adequado e ao uso e ao bom desenvolvimento de suas atividades?
	Não atende ao requisito
	Atende ao requisito parcialmente
	Atende ao requisito totalmente
2.2	Os materiais, equipamentos, documentos entre outros itens, encontram-se arrumados e devidamente identificados em seus respectivos locais de armazenamento?
	Não atende ao requisito
	Atende ao requisito parcialmente
	Atende ao requisito totalmente
2.3	Existem meios de exposição de resultados e/ou relatórios de atividades desenvolvidas? (ex: cronogramas e etc)
	Não atende ao requisito
	Atende ao requisito parcialmente
	Atende ao requisito totalmente