



SGQ nas empresas de Construção Portuguesas: Identificação e análise das suas principais implicações e factores impulsionadores

Pedro Mendes Simão

Dissertação para a obtenção do Grau de Mestre em
**ENGENHARIA CIVIL – Mestrado Integrado em Engenharia Civil -
Construção**

Orientador: Professor Doutor Nuno Cachadinha

Coordenador: Professor Doutor Nuno Guerra

Agradecimentos

O meu maior agradecimento é dirigido aos meus pais e às minhas irmãs que tanto se esforçaram e me incentivaram a ser o mais responsável possível, a trabalhar e a encontrar o meu caminho.

Também um profundo obrigado aos meus amigos e irmãos de Évora, da Universidade (U.R.E.S.) , aos meus colegas de Tese também eles foram muito importantes directa ou indirectamente na conclusão do meu trabalho e à Rufino pela grande ajuda no Powepoint.

A nível académico o meu profundo agradecimento ao meu orientador Prof. Nuno Cachadinha devido à grande motivação, planeamento, método de trabalho e responsabilidade que me inculuiu e transmitiu durante o longo período de tempo em que decorreu a minha dissertação. Para finalizar os agradecimentos, gostaria agradecer á Professora Doutora Elizabeth Reis pela ajuda fundamental que deu na parte estatística do meu estudo.

Resumo

A ISO9001 é uma norma de qualidade que estabelece políticas, dita procedimentos e que se apoia em ferramentas (como por exemplo, auditorias internas, fiscalização, monitorização de processos) para chegar aos seus objectivos principais: aumentar a eficiência e competitividade, melhorar a qualidade dos respectivos projectos e elevar o grau de satisfação do cliente.

Ao contrário das restantes indústrias a norma de qualidade ISO9001 ainda não está totalmente generalizada, dentro da cultura e completamente inserida no sector da Construção Civil e Obras Públicas, este facto deve-se a que o sector da Construção depende de vários factores e entidades participantes na obra que poderão dificultar o desenrolar da mesma (dono de obra, tempo, subempreiteiros), ou seja, a nível da produção esta indústria é mais complexa e menos estandardizada relativamente às restantes indústrias. Outros motivos que levam ainda a uma certa resistência é a falta de mão-de-obra qualificada nesta área, as mudanças de rotinas nos procedimentos dos trabalhadores ou simplesmente a falta de conhecimento e de cultura de qualidade.

O presente estudo tem como objectivos identificar as principais mudanças ocorridas na empresa e nas rotinas dos trabalhadores, assim como principais barreiras, vantagens, desvantagens, factores preponderantes, assim como os factores que incentivaram as empresas de Construção Civil e Obras Públicas a implementarem um SGQ conforme com a norma ISO9001.

Uma vez conhecidos e analisados todos estes factores resultantes da implementação da norma de qualidade, espera-se que o presente estudo clarifique o caminho mais correcto para uma implementação exemplar e possa ajudar empresas que queiram conhecer melhor esta realidade e queiram integrar na sua estrutura um SGQ.

Serão também apontados novos e futuros campos de pesquisa com base nas conclusões desta dissertação.

Abstract

The ISO9001 quality standard establishes policies and defines procedures supported in tools (like, for instance internal audits, inspections) to reach its main goals: enhance efficiency and competitiveness, improve the quality of the projects and raise the client's satisfaction levels.

Unlike other industries the ISO9001 quality standard is not fully widespread within the culture and fully implemented in the Construction segment, this is due to the fact that the construction industry depends on many factors and entities participating in the production process that may hinder the running of it (owner, schedule, subcontractors), making this industry more complex and less standardized when compared to others. Other reasons that also lead to some resistance is the lack of qualified manpower in this area, changes in workers procedure's routine or simply a lack of knowledge and quality culture.

This study aims to identify the major changes taking place in companies and routines of workers, as well as major barriers, advantages, disadvantages, main factors for a correct integration of a QMS and certification by the ISO9001 standard.

Once known and analyzed all these factors resulting from the implementation of quality standard, it is expected that the present study to clarify the path to an exemplar implementation and can help companies that want to learn about this reality and want to incorporate a QMS in its structure.

Based on the conclusions of this dissertation, new and future fields of research are foreseen.

Simbologia e Notações

ISO	Internacional Standards Organization
SGQ	Sistema de Gestão de Qualidade
CV	Construção Civil
OP	Obras Públicas
BSI	British Standard Institution
PDCA	Plan, Do, Check, Act
DO	Dono de Obra

ÍNDICE

Resumo.....	I
Abstract	II
Simbologia e Notações	III
Índice.....	IV
Índice de Tabelas	VI
Índice de Figuras.....	VII
1. Introdução.....	1
2. Estado do Conhecimento.....	3
2.1 Evolução da ISO9001	3
2.2 Panorama Nacional.....	3
2.3 Panorama Mundial.....	4
2.4 Sistema de Gestão de Qualidade.....	5
2.4.1 Implementação de um SGQ.....	6
2.4.2 Factores preponderantes para a implementação de um SGQ.....	8
2.4.3 Ferramentas e processos de um SGQ.....	10
2.5 Factores de Sucesso, vantagens e desvantagens da certificação pela norma ISO9001.....	11
2.6 Principais Barreiras de implementação de um SGQ.....	14
2.7 Conclusões do capítulo.....	16

3. Metodologia.....	17
3.1 Definição do universo do estudo e identificação da população a inquirir.....	18
3.2 Questionário e sua análise	19
4. Análise e Discussão dos Resultados.....	20
4.1 Perfil dos inquiridos.....	20
4.2 Análise das principais mudanças	22
4.3 Associações existentes calculadas através do coeficiente de correlação de Spearman.....	35
4.4 Vantagens / Desvantagens da implementação	42
4.5 Factores que motivaram a empresa	47
4.6 Maiores dificuldades	48
4.7 Factores preponderantes	50
5. Conclusões	53
6. Futuros campos de pesquisa.....	56
7. Anexos	
8. Referências Bibliográficas	

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1 - Medidas e Procedimentos de implementação de um SGQ.....	6
Tabela 2 – Comparação das Vantagens e Desvantagens de diferentes estudos.....	13
Tabela 3 – Frequências da pergunta sobre a contratação de mão-de-obra qualificada.....	22
Tabela 4 – Frequências da pergunta sobre o departamento de gestão da qualidade na empresa.....	23
Tabela 5 – Frequências da pergunta sobre equipas de Controlo de Qualidade nas fases de projecto e execução de obra.....	24
Tabela 6 – Frequências da pergunta sobre o volume de negócios da empresa.....	25
Tabela 7 – Vantagens da Implementação da ISO9001.....	43
Tabela 8 – Ranking/Rating das vantagens da implementação da ISO9001.....	44
Tabela 9 – Desvantagens de implementação da ISO9001.....	45
Tabela 10 – Ranking/Rating das desvantagens da implementação da ISO9001.....	45
Tabela 11 – Factores que motivaram a empresa a obter a certificação do seu SGQ.....	47
Tabela 12 – Ranking/Rating dos factores que motivaram a empresa a obter a certificação do seu SGQ.....	47
Tabela 13 – Maiores dificuldades de implementação da ISO9001.....	48
Tabela 14 – Ranking/Rating das dificuldades de implementação da ISO9001.....	49
Tabela 15 – Factores Preponderantes para uma implementação exemplar de um SGQ.....	51
Tabela 16 – Ranking/Rating dos factores preponderantes para uma implementação exemplar de um SGQ.....	51

Índice de Figuras

Figura 1 – Modelo de um SGQ baseado em Processos	7
Figura 2 - Chin e Choy (2001) - Hierarquia dos factores de sucesso da implementação ISO9001 na Industria de Construção.....	12
Figura 3 – Número de trabalhadores.....	21
Figura 4 – Escala de resposta.....	26
Figura 5 – Impacto sobre Mudanças no modo de operar dos trabalhadores.....	27
Figura 6 – Impacto sobre a interiorização das políticas de qualidade.....	28
Figura 7 – Impacto sobre a dificuldade do trabalho desde a certificação de qualidade.....	28
Figura 8 – Impacto sobre as mudanças organizacionais na empresa.....	29
Figura 9 – Impacto sobre o controlo e fiscalização durante a realização e execução dos projectos de construção.....	30
Figura 10 – Impacto sobre a aproximação e entreaajuda entre as diferentes entidades envolvidas na execução da obra.....	31
Figura 11 - Impacto sobre a qualidade dos projectos da empresa.....	32
Figura 12 – Impacto sobre a importância dos SGQ.....	33
Figura 13 – Impacto sobre a futura importância dos SGQ em Portugal.....	34

1.Introdução

Nas últimas três décadas, no sector da indústria tem sido dada muita importância aos Sistemas de Gestão de Qualidade baseados na norma de qualidade ISO9001. Estas normas de qualidade, surgiram com a necessidade de se realizarem melhores projectos no sector industrial, assim como garantir ao cliente um padrão em termos das características da produção ou serviços prestados. A norma ISO9001 estabelece caminhos e procedimentos, apoiados numa documentação própria, que conduzem o projecto a um nível de compromisso de gestão referente à qualidade. Quando bem aplicados, os SGQ aliam duas fundamentais mais-valias como a Produtividade e a Eficiência.

Este estudo tem como objectivo identificar e analisar as principais vantagens, desvantagens, as mudanças ocorridas na estrutura da empresa, os factores que motivaram a implementação do SGQ na empresa e barreiras de implementação do SGQ, durante e após a certificação de qualidade afim de entender todos estes factores no contexto da Qualidade da Construção em Portugal.

Os SGQ foram desenvolvidos para ser aplicados em todo o tipo de indústrias. No que diz respeito ao sector da Construção esta aplicação é mais complicada devido ao facto de não ser uma indústria tão automatizada como as restantes, pois os seus procedimentos dependem sempre de factores externos, tais como condições meteorológicas, tempo limite de execução da empreitada, constituição das equipas, condições locais e carácter único do objecto construído.

Desde a década de 80 que estes sistemas têm vindo a ser implementados no sector da Construção, em mercados de construção maduros como o Inglês, Francês e o Norte-americano, onde os SGQ estão completamente integrados, enraizados e com evidentes

vantagens referenciadas acerca da sua utilidade, no que diz respeito à qualidade do produto final da construção, melhorias da performance e eficiência.

Em Portugal muitas das grandes e médias empresas de Construção Civil e Obras Públicas já obtiveram a certificação do seu SGQ pela norma ISO9001 e incorporaram um Gabinete de Controlo de Qualidade na sua estrutura. No entanto subsistem dúvidas relativamente á correcta interpretação dos SGQ por parte das empresas em Portugal. Outro dos objectivos deste estudo é compreender as mudanças operadas na empresa aquando da implementação do SGQ, bem como identificar as condições que tiveram de ser garantidas para a implementação ter sucesso. Por fim, depois de identificadas as principais barreiras, vantagens, mudanças na empresa durante e depois da certificação, este estudo identifica e clarifica o caminho mais correcto para uma implementação exemplar do SGQ.

2.ESTADO DO CONHECIMENTO

2.1.EVOLUÇÃO DA ISO9001

O primeiro esboço do que viria a ser mais tarde a norma ISO9001 começou quando em 1974 a British Standard Institution (BSI) introduziu as linhas orientadoras (BS5179) para empresas produzirem a sua própria documentação de garantia de qualidade. Poucos anos mais tarde em 1979 a BSI introduziu uma nova norma. A BS5750 dividida em três partes, em que as duas primeiras partes continham as medidas, procedimentos e processos mais importantes no âmbito da qualidade, e a última e terceira parte o nível de importância mais baixo.

Em 1987 a Organização Internacional de Normalização (ISO) baseando-se no modelo de gestão da qualidade do Reino Unido BS5750, com o objectivo de aumentar a qualidade dos serviços prestados em todos os sectores da indústria elaborou o conjunto de normas ISO9001 até à ISO9004. Os SGQ baseados no grupo de normas ISO9000, surgiram com objectivo de satisfazer a crescente exigência dos clientes em relação à qualidade final do produto executado.

2.2.PANORAMA NACIONAL

Em Portugal existe um grande número de médias e grandes empresas com SGQ certificados pela norma de qualidade ISO9001. A certificação de qualidade poderá ter origem em diversos factores, como por exemplo, estarem habilitadas a concorrer à construção de obras públicas e também à possibilidade de internacionalização da empresa, que poderá

significar um grande salto na valorização da mesma. Como grande objectivo, do presente estudo, serão analisadas as principais vantagens, desvantagens, as mudanças ocorridas na estrutura da empresa, os factores que motivaram a implementação do SGQ na empresa e barreiras de implementação do SGQ, durante e após a certificação de qualidade afim de entender todos estes factores no contexto da Qualidade da Construção em Portugal.

2.3.PANORAMA MUNDIAL

Na indústria de Construção Civil a implementação de SGQ revelou-se particularmente complexa. Trata-se de uma indústria com características muito próprias devido ao facto dos seus processos não serem estandardizados contrariamente à maior parte das indústrias, e por esta depender de inúmeros factores como o dono da obra, prazos, subempreiteiros, alterações do projecto, fornecedores e outros associados à produção não estacionária. Somente na última década as empresas de construção civil em Portugal têm começado a certificar os seus SGQ com base na norma ISO9001. Os modelos ISO9001 SGQ são hoje prática corrente nos maiores mercados de construção civil a nível mundial.

Nem todas as empresas obtêm a certificação do seu SGQ pelos mesmos motivos. Em muitas empresas essa certificação não passa de uma mera política de “marketing” com o objectivo de aumentar a sua carteira de clientes. Lee (1998), citado por Dissanayaka *et al* (2001), chegou à conclusão que 39% das empresas obtinham o certificado com o objectivo de satisfazer as exigências dos clientes, 33% para se manterem no negócio e 10% para melhorar a gestão da empresa, enquanto Kwork (1997), citado por Dissanayaka *et al* (2001) chegou à conclusão que os 3 factores que levavam as empresas a obter a certificação eram: requisitos

do Governo (obras públicas), exigências e satisfação dos clientes e por fim vantagens de mercado relativamente às empresas não certificadas.

Supõe-se que a globalização da certificação do SGQ da empresa trará grandes melhorias no mercado da indústria de construção, pois irá aumentar a competitividade entre as empresas, devido ao facto de aumentarem respectivamente a sua eficiência e performance através da redução dos erros e optimização dos recursos o que levará também a um aumento do grau de satisfação do cliente. Serpell (1999) chegou á conclusão que para o desenvolvimento de uma cultura de qualidade na Construção, um passo muito importante será desenvolver uma equipa de construção com o dono da obra, empreiteiro e subempreiteiros para assegurar e pensar o processo de qualidade, desenvolvendo uma atitude de qualidade no seio da equipa.

2.4.SISTEMA DE GESTÃO DE QUALIDADE

Um Sistema de Gestão da Qualidade conduz à introdução na empresa de uma política de gestão que abranja toda a estrutura da empresa. A base destas medidas é a melhoria do “feedback” e da comunicação entre as diferentes entidades presentes na execução de um projecto de construção, começando pelo dono da obra, passando pela equipa de projectistas e acabando no trabalhador que irá executar o que está definido no projecto. Aumentando o controlo e a fiscalização, as falhas, os erros e desperdícios irão diminuir dando lugar à optimização e à eficiência, Love e Irani (2003).

2.4.1 IMPLEMENTAÇÃO DE UM SGQ

Como foi referido por Chin e Choi (2003) a implementação de um SGQ numa empresa é uma mudança estrutural e na estratégia na empresa que abrange toda a sua estrutura com o objectivo de evitar erros através de uma melhor comunicação entre todos os intervenientes da mesma. A aplicação e eficácia destas medidas só é possível através de uma metodologia de **melhoria contínua** aliada a uma **abordagem por processos**, em que, as acções “planear”, “executar”, “verificar” e “actuar” (ciclo PDCA) estão inerentes a uma visão global do desempenho de todas as actividades, de acordo com os seguintes passos:

Tabela 1. Medidas e Procedimentos de implementação de um SGQ

Política de Qualidade	Estabelecer as intenções e orientações para a Qualidade e quantificar a melhoria contínua.
Planeamento de Qualidade	Identificar os processos e a sua aplicação na organização, a sequência e interacção dos mesmos, estabelecer critérios e métodos para garantir que a operação, controlo e monitorização dos processos são eficazes.
Implementação e Execução	Concretização das actividades estabelecidas.
Monitorização, Medição e Análise	Medir o desempenho do SGQ e prevenir a ocorrência de não conformidades, disponibilizando recursos e informações necessárias para tal.
Melhoria Contínua	Implementar acções necessárias para atingir os resultados planeados e a melhoria contínua dos processos.

A **abordagem por processos** consiste na aplicação de um sistema de processos dentro da organização, identificando as interações entre estes e fazendo a sua gestão (controlo passo-a-passo). De seguida é apresentado o Mapa de Processos do SGQ:

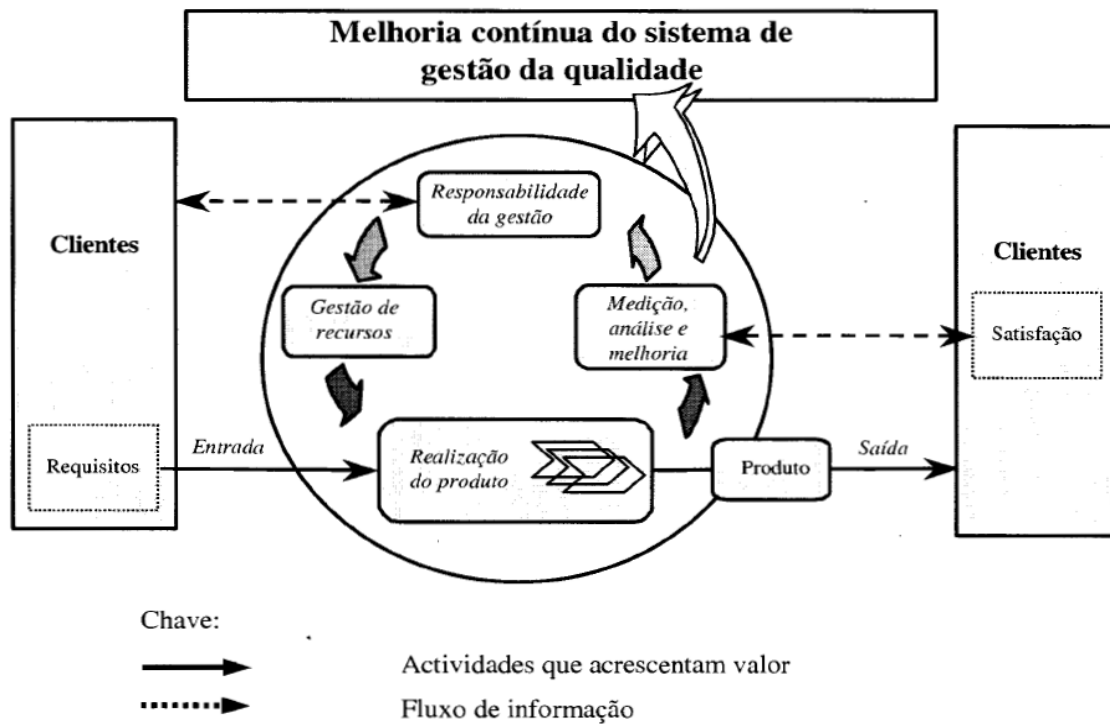


Figura 1 – Modelo de um SGQ baseado em Processos, Norma Portuguesa ISO9001:2000 (2001)

O aspecto fundamental da abordagem por processos, é a interacção e encadeamento entre os diferentes processos da empresa que vão desde a definição dos objectivos e estratégia a seguir até aos processos de realização e comercialização do produto realizado pela empresa. Com uma definição muito clara da gestão e objectivos da empresa, assim como a função de cada trabalhador no seio da organização e interacção directa entre as diferentes entidades presentes na execução de um projecto de construção, nomeadamente o dono de obra e engenheiro responsável da empreitada, os erros de produção devido a falhas dos trabalhadores irão diminuir e portanto a produtividade vai aumentar, como comprovou o estudo realizado

por Pheng e Abeyegoonasekera (1999). De referir que a diminuição dos erros e falhas dos trabalhadores na fase de projecto e execução do mesmo, que só é conseguida através de um forte controlo e fiscalização (durante a fase de projecto e execução do mesmo), é um ponto-chave para redução dos custos da empreitada que conduzirá a uma maximização dos lucros. A principal forma de aumentar a produtividade e a eficiência da empresa é reduzir os erros de produção, pois deste modo diminuirá o “rework”, ou seja, o trabalho repetido proveniente dos erros. Hiyassat (2000), salientando a importância da certificação na norma ISO9001 por parte de empresas de construção, referiu que os custos de uma construção de má qualidade são elevados devido ao custo dos erros de produção, sendo estimado que 9,5% do custo total da empreitada se destina a cobrir desvios, derrapagens ou erros durante a fase de execução do projecto, Akinci *et al* (2006).

Hiyassat (2000) chegou à conclusão de que os problemas ou lacunas mais importantes que originam os erros de construção provêm de:

- Falta de formação dos trabalhadores
- Inadequada definição de metas e responsabilidades
- Má comunicação entre o cliente e o empreiteiro

2.4.2 FACTORES PREPONDERANTES PARA A IMPLEMENTAÇÃO DE UM SGQ

Estudos realizados por Chin e Pun (1999), Choi e Chin (2001), citados por Chin e Choi (2003), indicam que os factores preponderantes para uma implementação exemplar de um Sistema de Gestão da Qualidade são:

- Compromisso de Gestão de Topo

- Melhoria Contínua
- Objectivo Comum
- Atitude de Gestão para mudanças
- Envolvimento de Gestão e liderança

- *Compromisso de Gestão de Topo* é essencial para implementar um SGQ correctamente pois é uma mudança da atitude a nível da gestão, um compromisso genuíno que gera uma liderança efectiva, define políticas de qualidade e desenvolve também os recursos humanos da empresa.

- *Melhoria Continua* está relacionada com a responsabilidade de gestão e com a acção correctiva da norma ISO9001. É a responsabilidade de gestão que demonstra o objectivo comum baseado numa melhoria contínua em actividades de melhoramento de qualidade.

- *Objectivo Comum* entre a gestão e os trabalhadores dos vários departamentos da empresa é um dado fundamental para o sucesso da implementação de um SGQ na empresa. Também o facto de haver um objectivo comum entre diferentes níveis e hierarquias reduz as barreiras de implementação do SGQ certificado pela norma de Qualidade ISO9001.

- *Atitude da Gestão em relação à mudança e Envolvimento de Gestão, e liderança* estão directamente relacionados pois uma participação forte da Gestão de Topo e são um ingrediente essencial num programa de melhoramento da qualidade. Uma liderança efectiva é fundamental para uma boa organização da empresa e definição de objectivos. Akinci *et al*(1991) referem que a liderança está fortemente relacionada com a organização e a qualidade de performance da empresa.

2.4.3 FERRAMENTAS E PROCESSOS DE UM SISTEMA DE GESTÃO DE QUALIDADE

Existem ferramentas essenciais para que a implementação de um bom SGQ numa empresa funcione correctamente e como previsto, sem que seja somente uma mera tática de marketing por parte da mesma empresa. Os SGQ certificados pela ISO9001 apoiam-se num forte sistema de fiscalização e controlo antes e durante a execução do projecto, com o objectivo de aumentar a comunicação entre a empresa de construção e o dono da obra, evitando possíveis divergências aquando do final da execução. Barad e Raz (2000), citados por Chin e Choi (2003), enunciaram um conjunto de 4 sistemas e técnicas vitais para a aplicação eficaz de um SGQ, que são:

- **Auditorias Internas e Monitorização** - Com a realização de auditorias internas à empresa, é possível verificar se os sistemas de trabalho estão a correr dentro de prazos, se estão a ser realizados com eficácia e também onde são necessários mais recursos a utilizar na obra. Através destas técnicas controladoras e fiscalizadoras, a gestão por parte do empreiteiro pode identificar atempadamente os desvios de tempo e dinheiro da obra, provenientes de erros de construção. A Monitorização e Auditorias Internas são dois meios primários com o objectivo de identificar as necessidades reais e também as acções correctivas na organização de construção.
- **Trabalho de Equipa** – É a base de todo o processo de fiscalização e controlo. Apesar de nos sistemas de Controlo da Qualidade haver uma forte fiscalização, o objectivo é que os auditores que realizam as auditorias internas trabalhem em conjunto com os empreiteiros e subempreiteiros. Desde sempre que o processo de fiscalização está associado a um cumprimento rigoroso de procedimentos que poderão dar origem à aplicação de multas ou

penalizações. Pretende-se ultrapassar esta barreira, pois se fiscalizadores, empreiteiros e subempreiteiros trabalharem em uníssono não haverá espaço para falhas de comunicação, erros ou desvios de trabalho.

- **Coordenação e Comunicação** – Uma efectiva, objectiva, fluente comunicação e coordenação entre todos os departamentos e trabalhadores são factores críticos na implementação da ISO9001. Abdel-Razek (1998), Barad e Raz (2000), Sun (2000) citados por Chin e Choi (2003) referiram que uma organização necessita de melhorar a sua comunicação e os seus sistemas de informação com o objectivo de melhorar a performance dos seus trabalhadores.
- **Tecnologias computacionais** – Este factor está relacionada com a identificação de produto e de metas de qualidade conformes na norma ISO9001. Também a nível burocrático esta ferramenta é essencial pois tem a capacidade organizativa de armazenar todo o tipo de informação em bases de dados de fácil acesso. Tem uma importante função no melhoramento do controlo da qualidade.

2.5. FACTORES DE SUCESSO, VANTAGENS E DESVANTAGENS DA CERTIFICAÇÃO DO SGQ PELA NORMA ISO9001

Existem inúmeras razões para uma empresa obter o certificado de qualidade. Vários estudos revelam que após a implementação de um SGQ as empresas apresentam melhorias significativas a vários níveis e não só no que diz respeito à qualidade de execução do produto final. Como já foi referido anteriormente, existem inúmeras vantagens da aplicação da norma

ISO9001 nos SGQ das empresas de construção civil e obras públicas, Chin e Choi (2003), num estudo realizado ao mercado de Construção de Hong Kong decidiram dividir e agrupar os factores de sucesso em 4 áreas distintas com o objectivo de uma melhor compreensão da origem de cada um desses factores (ex: vantagens a nível da politica interna de gestão da empresa / vantagens a nível de comunicação e coordenação de equipas de trabalho): **Compromisso de Gestão de Topo, Técnicas e Sistemas, Aspectos de Recursos Humanos e Mudanças Organizacionais.**

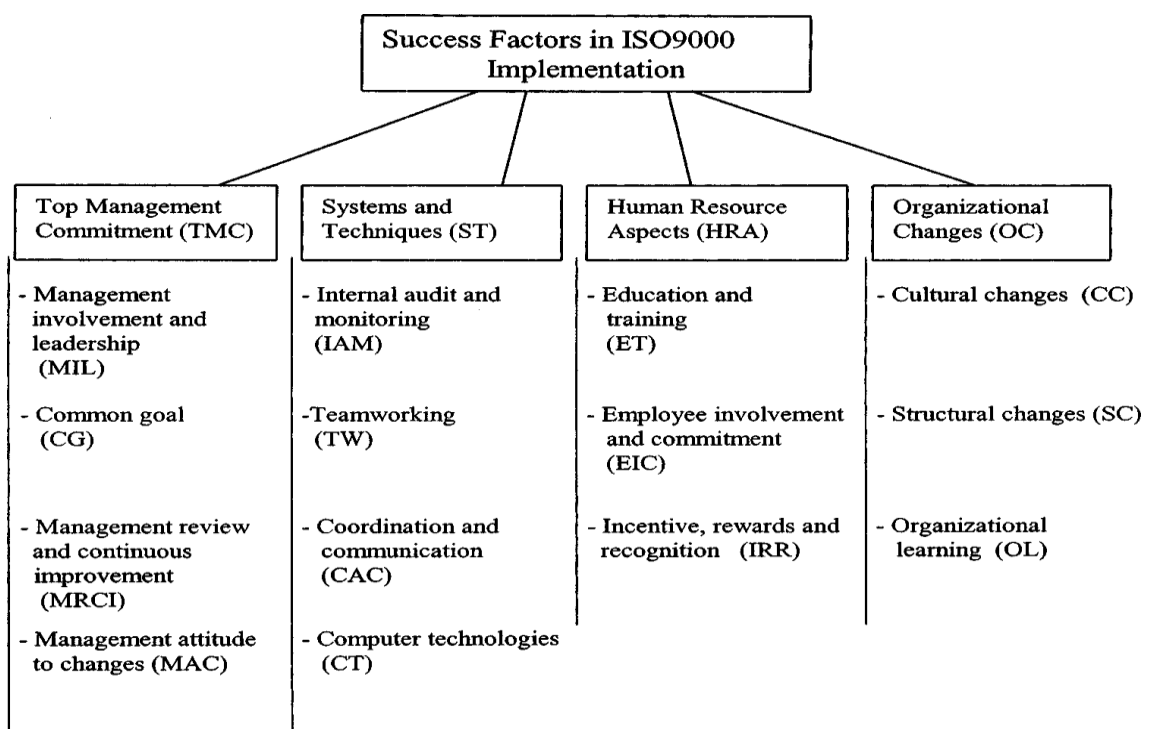


Figura 2- Chin e Choi(2003)- Hierarquia dos factores de sucesso da implementação ISO9001 na Industria de Construção

Está provado que a obtenção da certificação do SGQ de uma empresa de CV e OP pela norma ISO9001 traz vantagens, desvantagens e encontra barreiras na sua implementação. A certificação na ISO9001 geralmente introduz vantagens, tais como uma organização sistemática da documentação da empresa, melhor comunicação interna na empresa e aumento

do poder competitivo da empresa. Já as desvantagens comuns são o aumento da burocracia, aumento dos custos da empreitada e também muito tempo gasto com medidas de gestão.

Na Tabela 2 estão os resultados provenientes de dois estudos distintos mas com objectivos semelhantes, o primeiro realizado por Dissanayaka *et al* (2001), depois de analisarem um questionário realizado a 33 empresas do sector da construção civil em Hong Kong, chegaram á conclusão das principais vantagens da implementação de um SGQ. O segundo foi realizado com base na análise de um questionário feito a 12 empresas de construção na Turquia por Turk (2006) .

Tabela 2 – Comparação das Vantagens e Desvantagens de diferentes estudos

	<i>Turk (2006)</i>	<i>Chew e Chai (1996), citados por Hiyassat(2000)</i>	<i>Dissanayaka et al (2001)</i>
Vantagens mais importantes	<ul style="list-style-type: none"> - Melhoria da imagem da empresa. - Aumento das definições de responsabilidade da empresa. - Melhoria da comunicação entre dono da obra e os empreiteiros. - Melhoria dos procedimentos operacionais da empresa. - Melhoria do controlo sobre as empresas de subempreitadas. - Aumento do grau de satisfação do cliente. - Aumento da produtividade - Melhoria da comunicação sobre os trabalhadores da empresa. - Aumento da performance dos fornecedores. - Aumento da competitividade da empresa. 	<ul style="list-style-type: none"> -Optimização dos recursos usados pela organização. -Melhoria da qualidade dos objectivos e das estratégias da empresa. -Melhoria da comunicação entre os vários departamentos da mesma organização. -Melhoria da resolução e da detecção dos problemas da qualidade. -Diminuição de material desperdiçado. -Sistemas formalizados garantem serviços de qualidade consistentes. -Melhoria na qualidade do trabalho através da redução dos erros e da diminuição de trabalho repetido. -Rectificação dos erros a tempo. -Melhoria das relações entre o dono da obra, sub-empreiteiros , engenheiros , arquitectos e fornecedores e prestadores de serviço. -Melhoria da imagem da empresa. -Melhoria dos registos e possibilidade de recuperar a informação em caso de litígio. -Ajuda o projecto a ser completado dentro do prazo estipulado no contrato. 	<ul style="list-style-type: none"> - Maior quantidade e definição de metas e objectivos a atingir - Melhoria da comunicação interna da empresa - Melhoramentos na performance interna dos sistemas da empresa - Aumento da competitividade da empresa - Melhoramento contínuo em relação à menor quantidade de trabalho repetido (“rework”) - Aumento da satisfação do cliente - Melhoria da imagem da empresa, revelando-se uma poderosa ferramenta de Marketing - Percepção por parte do cliente de uma melhor qualidade do trabalho e do produto final - Maior eficiência operacional por parte dos trabalhadores - Menos problemas e erros durante a fase de execução do projecto - Melhores relações com os fornecedores - Empreitada executada em menos tempo
Desvantagens mais importantes	<ul style="list-style-type: none"> - Burocracia devido ao aumento da documentação - Dificuldade para controlar e supervisionar os subempreiteiros. - Dificuldades de 	<ul style="list-style-type: none"> -Aumento da Burocracia -Aumento do Custo de Produção - Muito tempo gasto na gestão 	<ul style="list-style-type: none"> - Aumento da Burocracia - Muito tempo gasto na gestão de obra - Aumento dos custos de Projecto - Menos flexibilidade nas

	compreensão, da parte dos trabalhadores, dos novos termos aplicados. -A necessidade ter um Gestor a tempo inteiro		operações - Aumento do descontentamento do pessoal de produção -Menor produtividade
Vantagens comuns	- Melhoria da imagem da empresa - Melhoria da comunicação - Melhoria da performance da empresa - Aumento da competitividade da empresa -Melhores relações com / performance dos fornecedores	- Melhoria da imagem da empresa - Melhoria da comunicação - Melhoria da performance da empresa - Aumento da competitividade da empresa -Melhores relações com / performance dos fornecedores	- Melhoria da imagem da empresa - Melhoria da comunicação - Melhoria da performance da empresa - Aumento da competitividade da empresa -Melhores relações com / performance dos fornecedores
Desvantagens comuns	-Aumento da Burocracia - Muito tempo gasto na gestão	-Aumento da Burocracia - Muito tempo gasto na gestão	-Aumento da Burocracia - Muito tempo gasto na gestão

Analisando e comparando os resultados obtidos dos estudos realizados por Dissanayaka *et al* (2001), Turk (2006), e Chew e Chai (1996) através da Tabela 2, apesar de terem sido realizados em países culturalmente distantes (Jordânia e China) onde há grandes discrepâncias económicas, políticas, sociais e industriais, diferenças estas que também se verificam nas suas rotinas e processos a nível da indústria da construção, conclui-se que existem repercussões e implicações comuns na implementação de SGQ em empresas de construção. Chega-se à conclusão que há mais vantagens que desvantagens aquando da implementação de um SGQISO9001 e que algumas destas se intersectam independentemente das inúmeras diferenças quer a nível cultural, quer a nível de mercado de construção.

2.6. PRINCIPAIS BARREIRAS DE IMPLEMENTAÇÃO DE UM SGQ ISO9001

Antes das vantagens e desvantagens provenientes da certificação de qualidade, existem barreiras e problemas desta mudança de políticas e procedimentos quando o SGQ entra em vigor na empresa. Turk (2006), tirou conclusões sobre os principais problemas

durante a implementação do processo de certificação pela norma ISO9001, e estes foram os seguintes:

- Processo de Registo muito lento
- A certificação ISO9001 aumentou as despesas da empresa.
- Os procedimentos de gestão da empresa mudaram com a implementação dos SGQ.
- Falta de informação sobre a norma ISO9001 e sobre SGQ.
- Aumentou o volume da documentação.
- São necessários trabalhadores qualificados para a implementação dos SGQ.

Podemos comprovar essas dificuldades de implementação da ISO9001 SGQ, com um caso de estudo realizado por Hiyassat (2000), em que foi acompanhada a implementação de um Sistema de Gestão de Qualidade de uma empresa de construção civil da Jordânia. Os resultados da análise revelaram que os maiores problemas da empresa eram o fraco sistema de comunicação interna, a não definição correcta de metas aliada ao desconhecimento dos trabalhadores da empresa sobre a norma ISO9001 resultaram num fracasso aquando da sua implementação. Os resultados desse estudo também revelaram uma forte resistência por parte dos trabalhadores à mudança das suas rotinas e em iniciar novos procedimentos muito diferentes daqueles a que estavam habituados, assim como que a grande percentagem dos trabalhadores, quando instados a comparar o seu trabalho antes e depois da implementação da certificação do SGQ pela norma ISO9001, revelaram que o seu trabalho era mais fácil antes da implementação das normas de qualidade.

A introdução da norma ISO9001 em qualquer empresa deverá ser precedida de uma preparação prévia através da explicação de objectivos, clarificação de procedimentos e, o factor mais importante de todos, realização de acções de formação com os seus trabalhadores.

2.7. CONCLUSÃO DO CAPÍTULO

A implementação de Sistemas de Gestão da Qualidade certificados pela norma ISO9001 é uma tarefa difícil pois depende de vários factores externos como a cultura do país, cultura de qualidade existente ou ausente, mudança de rotinas dos trabalhadores ou até mesmo falta de atitude de gestão de topo por parte dos gestores da empresa. Apesar da norma ISO9001 ser mundial e os seus procedimentos normalizados, independentemente do país em causa, o seu impacto irá mudar com a mudança de cultura pois as vantagens, desvantagens, motivações ou barreiras irão variar com a cultura do país em causa.

Depois de analisados os vários estudos, conclui-se que as opiniões divergem no que diz respeito às vantagens e desvantagens da certificação do SGQ pela norma ISO9001 e na sua aplicação à Indústria de Construção. No entanto, vantagens como o enriquecimento dos processos operacionais da empresa, aumento da produtividade, aumento da auto-confiança no seio da empresa, melhoria da comunicação interna da empresa, controlos mais apertados para com os subempreiteiros e aumento da performance dos fornecedores são vantagens inquestionáveis que estão amplamente documentadas na literatura científica. Estas vantagens encontram-se na análise de vários casos de estudo ao longo da última década.

Formar trabalhadores e integrar as suas rotinas e procedimentos dentro de um sistema e de uma cultura de qualidade é um exercício árduo e exigente que demora entre 5 a 8 anos (Bradley, 1998), citado por Dissanayaka *et al* (2001).

3.METODOLOGIA

Como já foi referido anteriormente, o objectivo a que o presente estudo se propõe é de identificar as principais vantagens, desvantagens, as mudanças ocorridas na estrutura da empresa, os factores que motivaram a implementação do SGQ na empresa e barreiras de implementação do SGQ, durante e após a certificação de qualidade afim de entender todos estes factores no contexto da Qualidade da Construção em Portugal.

De seguida, será apresentada a metodologia seguida pelo autor durante o presente estudo:

- Revisão bibliográfica resultante de uma pesquisa aprofundada sobre o tema em causa
- Definição do universo e população a inquirir
- Elaboração de um questionário com o propósito de obter junto das empresas a máxima informação, sobre a realidade nacional do tema estudado
- Envio do questionário às empresas alvo do estudo
- Análise das respostas e tratamento de dados estatísticos (frequências de ocorrência, correlações estatísticas...), através ferramenta informática de estatística S.P.S.S. V.17.
- Estabelecimento e análise de correlações estatísticas (S.P.S.S V.17.) e discussão de resultados á luz da sua relevância estatística e do seu interesse para a Industria e Academia
- Definição de futuros campos de estudo

3.1.DEFINIÇÃO DO UNIVERSO DO ESTUDO E IDENTIFICAÇÃO DA POPULAÇÃO A INQUIRIR

Universo -A população a inquirir é não aleatória e resulta de uma escolha intencional com o objectivo de estudar determinadas características de uma parte do sector de construção civil e obras públicas, que neste caso são as empresas que estão certificadas pela norma de qualidade ISO9000 há 5 ou mais anos em Portugal.

Estas 52 empresas perfazem a totalidade da população inquirida no presente estudo. Foram escolhidas do universo de todas as empresas de construção em Portugal, por terem o seu SGQ certificado conforme a norma ISO9001 há cinco ou mais anos. Uma implementação de um SGQ numa empresa corresponde a uma mudança de rotinas e procedimentos da mesma.

Formar trabalhadores e integrar as suas rotinas e procedimentos dentro de um sistema e de uma cultura de qualidade é um exercício árduo e exigente que começa a oferecer resultados á empresa a partir de 5 anos depois da sua certificação (Bradley, 1998), citado por Dissanayaka *et al* (2001). Por esse motivo, considerou o autor oportuno limitar o seu universo de estudo a empresas em que o SGQ teve já tempo para ser integrado pela empresa e ter atingido a sua maturação. Com o intuito de se tirarem conclusões reais, válidas e uteis, a meta definida dos 5 anos, foi adoptada pelo autor do presente estudo devido a três motivos:

- evitar a inclusão na população a inquirir, de empresas que não tenham inseridos na sua cultura de trabalho os procedimentos relativos á qualidade e que poderão deturpar os resultados obtidos.

- os procedimentos e rotinas de qualidade terão de estar completamente inseridas no seio da cultura de trabalho dos trabalhadores das empresas que constituem a população inquirida da presente dissertação.
- O presente estudo estar coerente com artigos científicos anteriormente citados.

3.2.QUESTIONÁRIO E SUA ANÁLISE

Ao questionário enviado às 52 empresas, responderam 34 o que perfaz uma taxa de resposta de 67,3%. O questionário é a base do presente estudo, tem 17 perguntas e está dividido em três partes, a primeira das quais de respostas aberta onde se pretende caracterizar o respondente e a **empresa**. A segunda parte contém perguntas taxativas de sim e não e também perguntas com escalas de importância respectivamente **à percepção da empresa e dos seus trabalhadores sobre a certificação do seu SGQ pela norma ISO9001**, e finalmente a terceira e última parte contém perguntas com escala de importância na qual se pretende obter informações de sobre a **experiência da empresa na aplicação dos procedimentos conformes na norma de qualidade ISO9001**.

Aquando do contacto com as empresas, foi informado que quem devia responder aos questionários eram as pessoas responsáveis pelos gabinetes de qualidade das empresas, nomeadamente Gestores de Qualidade, Técnicos Superiores de Qualidade, Segurança e Ambiente. Nas empresas que não possuíam este gabinete específico, os respondentes foram Técnicos Superiores de Qualidade, Gestores de Obra e até Administradores que nestas empresas correspondiam à pessoa que melhor estaria por dentro dos procedimentos de qualidade. As respostas foram obtidas via email, entre Setembro de 2009 e Novembro de 2009.

A posterior análise das respostas foi realizada pela ferramenta informática de análise estatística S.P.S.S. V17.

4. ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

4.1. PERFIL DOS INQUIRIDOS

Da primeira parte do questionário, constaram perguntas gerais e identificativas das empresas em questão, nomeadamente a principal actividade da empresa, classe de alvará, cargo ocupado pelo respondente ao questionário e número de trabalhadores da empresa.

Das 52 empresas que têm o seu SGQ certificado pela norma ISO9001 há 5 ou mais anos, onde estão integradas a quase totalidade das maiores empresas de CV e OP portuguesas, que constituem a totalidade da população inquirida no presente questionário, responderam 34 empresas . Os respondentes aos questionários ocupavam os seguintes cargos:

Técnico de Qualidade – 9%

Gestor do SGQ – 29%

Director do SGQ – 44%

Director de Obra – 12%

Administrador – 6%

Foram criados subgrupos de empresas consoante o número de trabalhadores das mesmas. Estes subgrupos dividem-se em : <50 trabalhadores, 51-100 trabalhadores, 101-200 trabalhadores, 201-500 trabalhadores,> 500 trabalhadores. No respeitante ao número de colaboradores, as empresas que responderam ao inquérito têm a seguinte distribuição:

Número de Trabalhadores

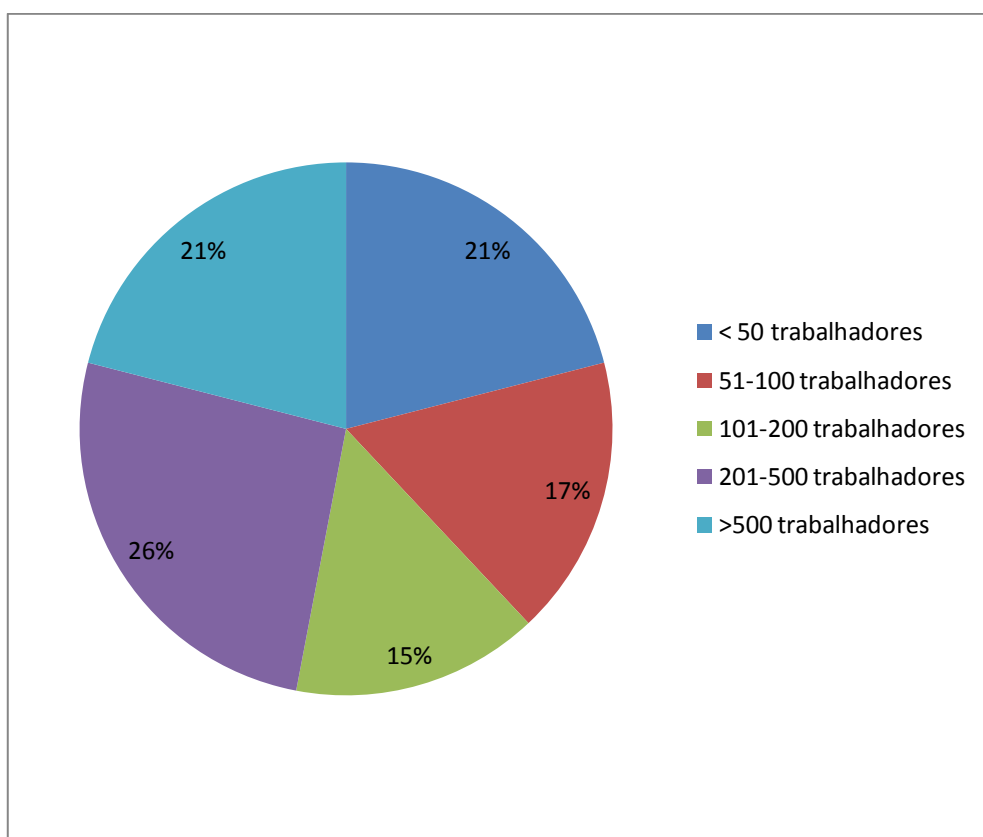


Figura 3 – Número de trabalhadores

4.2 Análise das principais mudanças ocorridas na empresa e nas rotinas dos trabalhadores

Percepção da empresa sobre a certificação do SGQ da empresa pela norma ISO9001 – Principais mudanças

Para uma melhor compreensão das medidas que foram tomadas na empresa aquando da certificação do SGQ pela norma ISO9001, a segunda parte do questionário incidu quer sobre as alterações estruturais da empresa, quer sobre a percepção que os trabalhadores tiveram sobre as mudanças ocorridas nas suas rotinas de trabalho e por fim a sua opinião sobre a importância que os Sistemas de Gestão de Qualidade têm no presente e no futuro no sector de Construção Civil em Portugal.

As primeiras 4 perguntas de segunda parte do questionário, foram perguntas taxativas de sim e não, de seguida serão analisadas as respectivas frequências de ocorrência:

Durante ou após o processo de certificação do SGQ, a empresa contratou mão-de-obra qualificada (técnicos especializados) na área da Qualidade para a sua própria estrutura?

Tabela 3 – Frequências da pergunta sobre a contratação de mão-de-obra qualificada

Perguntas	Frequências
Não	3
Sim	31
Total	34

Mão-de-obra qualificada é essencial para a integração da norma ISO9001 nos procedimentos de uma empresa, pois requer conhecimentos específicos que um trabalhador sem formação nesta área não possui. A grande maioria das empresas inquiridas, nomeadamente 31 responderam que a empresa contratou mão-de-obra qualificada quando obtiveram o certificado de Qualidade, enquanto somente 3 empresas não contrataram trabalhadores qualificados na área, o que revela que as empresas se empenharam e conferiram importância à certificação pela norma ISO9001 do respectivo SGQ e também que mão-de-obra qualificada e entrosada com os procedimentos da ISO9001 é parte fundamental desta mudança na empresa.

A empresa possui um departamento de gestão da qualidade?

Tabela 4 – Frequências da pergunta sobre o departamento de gestão da qualidade na empresa

Perguntas	Frequências
Não	3
Sim	31
Total	34

Relativamente a se a empresa possuía um Departamento de Qualidade, verificou-se exactamente a mesma percentagem da pergunta anterior com 31 empresas das 34 inquiridas a responderem afirmativamente à questão, enquanto 3 empresas responderam que a sua empresa não tem integrado na sua estrutura um Departamento de Qualidade.

No entanto, quando uma empresa certifica o seu SGQ pela norma ISO9001, esta deverá possuir um Departamento de Qualidade independente dos restantes existentes na empresa, pois é deste departamento que irão sair as mudanças a nível organizacional, novos procedimentos e normas a respeitar que irão abranger os restantes departamentos e gabinetes

de toda a estrutura. No âmbito da pergunta anterior “*Durante ou após o processo de certificação, a empresa contratou mão-de-obra qualificada (técnicos especializados) na área da Qualidade para a sua própria estrutura?*”, as mesmas empresas que responderam afirmativamente a esta questão, foram as mesmas que afirmaram possuir um departamento de Gestão da Qualidade, indica que as empresas em causa levaram a sério o compromisso da mudança estrutural que advém da integração na sua estrutura de um SGQ.

Foram introduzidas equipas de Controlo de Qualidade a trabalhar nas fases de projecto e de execução da obra?

Tabela 5 – Frequências da pergunta sobre equipas de Controlo de Qualidade

Perguntas	Frequências
Não	13
Sim	21
Total	34

Um dos procedimentos mais importantes da norma de qualidade ISO9001 é potenciar um maior controlo e fiscalização durante a fase de projecto e execução de obra a fim de melhorar a comunicação entre as várias entidades constituintes de todo o processo, que levará a uma diminuição de erros na execução do projecto e de trabalho repetido. Quando confrontadas com essa pergunta, verifica-se na tabela que 13 empresas das 34 respondentes não introduziram equipas específicas na área da Qualidade para acompanhar a preparação e a execução de obra, já 21 empresas referiram que foram introduzidas equipas específicas durante a preparação e execução de obra.

Analisando o número de empresas que não introduziram equipas de Controlo de Qualidade, verifica-se que ainda grande parte das empresas (13 em 34) não introduziu equipas específicas de Controlo de Qualidade, o que poderá indicar que os procedimentos contidos na norma ISO9001 não estão a ser interpretados correctamente por uma grande parte das empresas. Se uma grande parte das empresas que constituem o universo do presente estudo (que possuem o seu SGQ certificado pela ISO9001 há mais tempo em Portugal) não introduziram equipas de acompanhamento durante as fases de projecto e execução do mesmo, pode-se concluir que haverá muitas mais empresas que certificaram o seu SGQ pela norma ISO9001 e não introduziram nos seus procedimentos de qualidade estas mesmas equipas?

Concluindo, o número de empresas que introduziram equipas de Controlo de Qualidade é consideravelmente baixo tendo em conta o universo das empresas que certificaram o seu SGQ pela norma ISO9001, que poderá indicar que há ainda um longo caminho a percorrer por parte das empresas que possuem o seu SGQ certificado, no que diz respeito a uma exemplar interpretação dos procedimentos conformes na norma ISO9001.

O volume de negócios da empresa é maior do que relativamente há 5 anos atrás?

Tabela 6 – Frequências da pergunta sobre o volume de negócios da empresa

Perguntas	Frequências
Não	7
Sim	27
Total	34

Tentando obter uma analogia e uma relação entre o volume de negócios antes das normas de Qualidade terem sido totalmente assimiladas pela estrutura da empresa e depois de estas estarem já em vigor, perguntou-se à empresa se o volume de negócios da empresa é maior actualmente do que há 5 anos atrás. Sete empresas revelaram que o seu volume de negócios não cresceu nos últimos 5 anos, enquanto as restantes 27 admitiram que o volume de negócios aumentou, o que poderá indiciar uma directa relação com a integração do SGQ certificado conforme a norma ISO9001 na estrutura da empresa. Observando a frequência de resposta (grande parte das empresas respondeu afirmativamente), conclui-se que existe a possibilidade, a confirmar em estudos futuros do aumento do volume de negócios da empresa estar directamente relacionado com a implementação de um SGQ na empresa.

Continuando a análise da segunda parte do questionário, nas perguntas referentes às mudanças no modo de operar dos trabalhadores, assim como a opinião que os mesmos têm da implementação da norma de qualidade, no presente estudo optou-se por uma escala de importância apresentada de seguida:

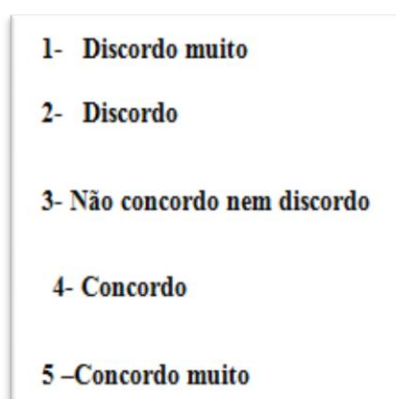
- 
- 1- Discordo muito**
 - 2- Discordo**
 - 3- Não concordo nem discordo**
 - 4- Concordo**
 - 5 -Concordo muito**

Figura 4 – Escala de resposta

A sua maneira de operar na empresa mudou quando o SGQ foi certificado pela norma de qualidade ISO9001

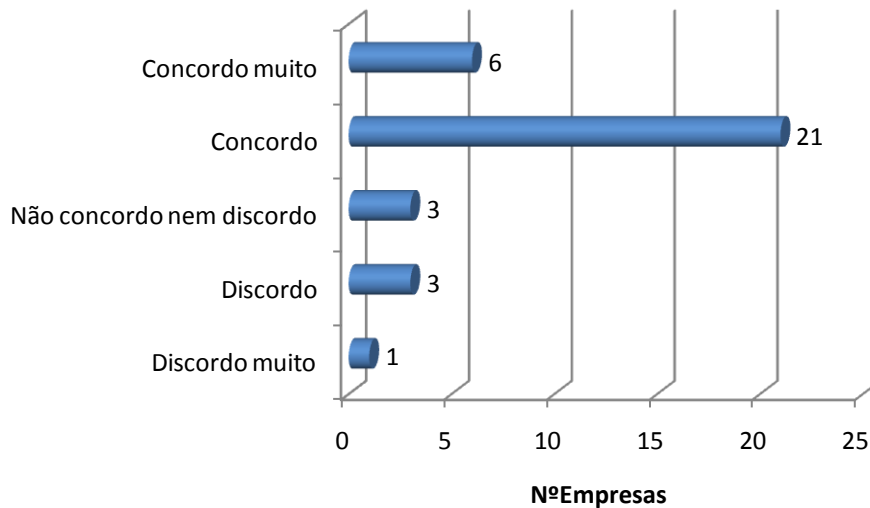


Figura 5 – Impacto sobre Mudanças no modo de operar dos trabalhadores

Mudanças nas rotinas e nos procedimentos dos trabalhadores, como por exemplo instruções de trabalho (normas de execução e processos de trabalho), preenchimento de fichas de inspeção e ensaio a materiais específicos de obra, registos de monitorização e medição são alguns dos novos procedimentos que antes da certificação do seu SGQ pela norma ISO9001 não existiam. Vinte e sete das empresas inquiridas responderam que a sua maneira de operar mudou, somente 4 empresas afirmaram que a certificação em nada mudou os seus procedimentos e as restantes 3 afirmaram que não concordam nem discordam. As sete empresas que não concordaram que a sua maneira de operar mudou aquando da certificação do seu SGQ, provavelmente o único proveito que estão a tirar da certificação é o de melhorar a imagem da sua empresa (“marketing”).

Já interiorizou as políticas de qualidade no seu modo de trabalhar

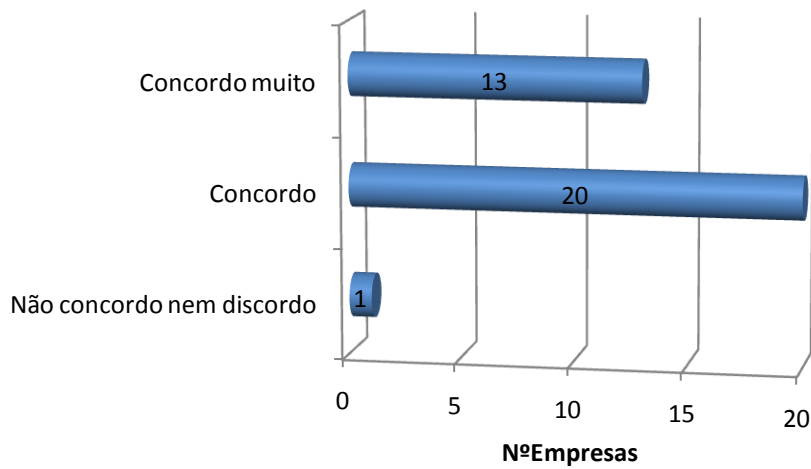


Figura 6 – Impacto sobre a interiorização das políticas de qualidade

Somente uma empresa da totalidade das empresas inquiridas, sente que ainda não interiorizou as políticas de qualidade, as restantes 33 empresas já conseguiram integrar essas política.

O seu trabalho está mais difícil desde que as políticas de qualidade se implementaram na empresa

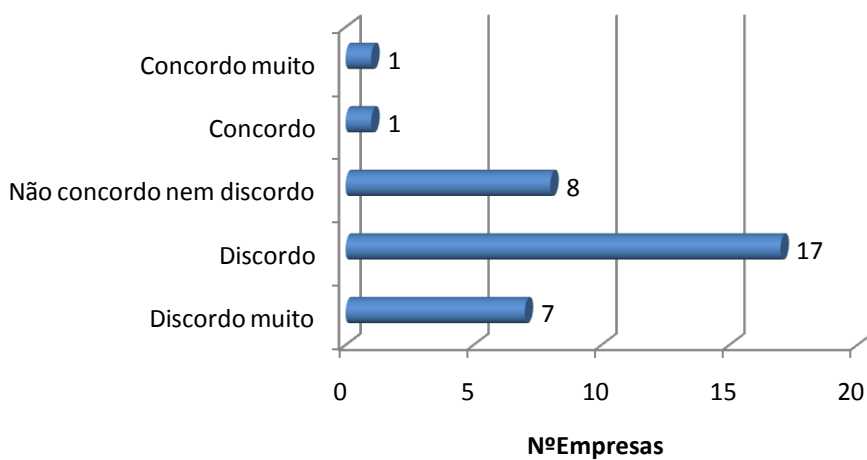


Figura 7 – Impacto sobre a dificuldade do trabalho desde a certificação de qualidade

Num estudo elaborado por Hiyassat (2000), no qual o autor pretendeu analisar o retorno acerca da implementação de um Sistema de Gestão de Qualidade dos trabalhadores duma empresa de Construção na Jordânia, os trabalhadores quando confrontados com a pergunta “ Era o seu trabalho mais fácil antes da implementação da norma ISO9001?”, 22,6% respondeu que sim, e os restantes 77,4% respondeu que não. Fazendo uma analogia aos resultados que Hiyassat obteve com os resultados do presente estudo, 24 empresas que correspondem a 71% (contabilizando as respostas discordo e discordo muito) das empresas responderam que não houve um incremento de dificuldade nas suas tarefas após a implementação da ISO9001, valor este semelhante nos 2 estudos, enquanto somente 2 empresas (6%) afirmaram que o trabalho ficou mais difícil. Aqui sim verifica-se alguma discrepância, mas temos que ter em consideração a diferença de escalas e de alvos nos 2 estudos, apesar destas diferenças, poderá indicar uma menor resistência aos procedimentos da ISO9001 por parte dos trabalhadores e empresas Portuguesas que poderá levar a uma maior margem de progressão relativamente ao país em questão (Jordânia).

A certificação do SGQ pela norma ISO9001 mudou a estrutura organizacional de funcionamento da empresa

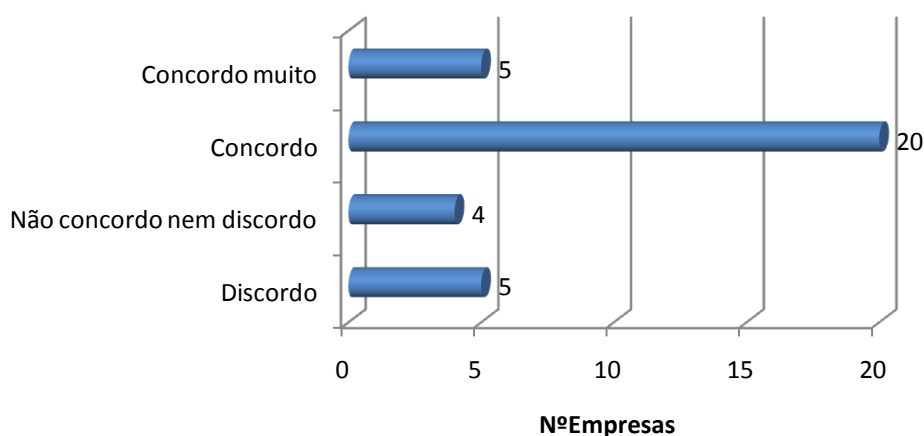


Figura 8 – Impacto sobre as mudanças organizacionais na empresa

Como já foi referido anteriormente neste estudo, a certificação do SGQ pela ISO9001 traz fortes **mudanças organizacionais** por exemplo a nível hierárquico do organograma da empresa, nas medidas da gestão de topo, e **mudanças no funcionamento da empresa** a nível de novos requisitos e procedimentos exemplares descritos detalhadamente. Mais de metade das empresas, 20 responderam que concordaram que houve mudanças quer estruturais quer de funcionamento, 5 concordaram muito e também 5 empresas discordaram de que a certificação trouxe mudanças nas suas empresas e as restantes 4 não concordaram nem discordaram. Grande parte das empresas inquiridas respondeu que a certificação do seu SGQ trouxe mudanças estruturais na sua empresa, o que indica que houve um sério compromisso e uma correcta aplicação da norma ISO9001 no seio da empresa. Relativamente às restantes empresas onde não houve mudanças estruturais pode-se dizer que não estão a aplicar correctamente todos os procedimentos a que se comprometeram aquando da certificação do seu SGQ pela norma ISO9001.

Existe um forte controlo e fiscalização durante a realização e execução dos projectos de construção

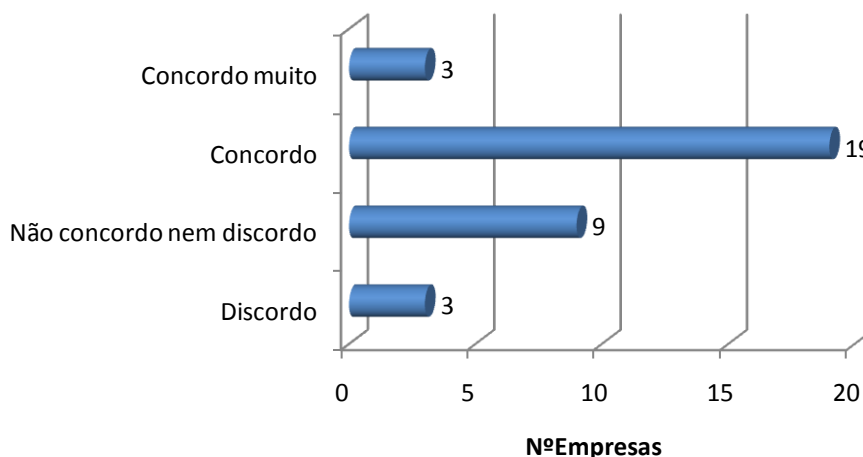


Figura 9 – Impacto sobre o controlo e fiscalização durante a realização e execução dos projectos de construção

Outro aspecto estrutural analisado neste questionário, foi a existência ou inexistência de um forte controlo e fiscalização durante a realização e execução dos projectos de construção, sem os quais é difícil uma correcta interpretação e aplicação da norma ISO9001. Mais uma vez se verifica que a grande maioria das empresas concordou com a existência na sua estrutura destas 2 ferramentas essenciais, 22 empresas (entre empresas que concordam e concordam muito), admitem utilizar o controlo e a fiscalização, 9 empresas não concordam nem discordam e somente 3 discordam. Ainda assim, 12 das 34 empresas não utilizam o controlo e a fiscalização para combater erros durante a execução do projecto (empreitada), o que poderá ser uma percentagem relativamente elevada tendo em conta de que o universo do presente estudo abrange o restrito grupo de empresas certificadas há mais de 5 anos em Portugal, pelo que seria expectável a utilização da generalidade das ferramentas que se inserem nos procedimentos da ISO9001.

Com a certificação do SGQ da empresa houve uma aproximação e maior entreaajuda entre as várias entidades que estão envolvidas na execução da obra (fiscalização, empreiteiros, fornecedores, subempreiteiros...)

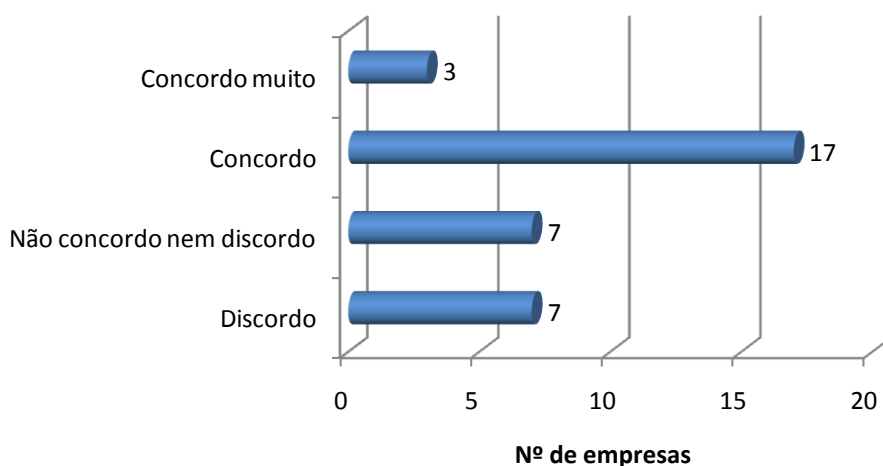


Figura 10 – Impacto sobre a aproximação e entreaajuda entre as diferentes entidades envolvidas na execução da obra

Este é um factor chave para o bom desenrolar da fase de execução de um projecto de construção. Vinte das 34 empresas inquiridas responderam que após a certificação, houve uma aproximação e entejuda entre as várias entidades envolvidas na execução de uma obra. Ainda assim 7 empresas não concordaram nem discordaram e também 7 empresas discordaram. Este é um dos factores que poderá ser mais difícil mudar com a certificação, pois a ele estão inerentes factores culturais, rotinas de muitos anos de trabalho e novos conceitos que poderão atrasar o processo de habituação a fornecedores ou subempreiteiros de menor dimensão.

A empresa está a executar projectos com melhor qualidade de construção do que relativamente há 5 anos atrás

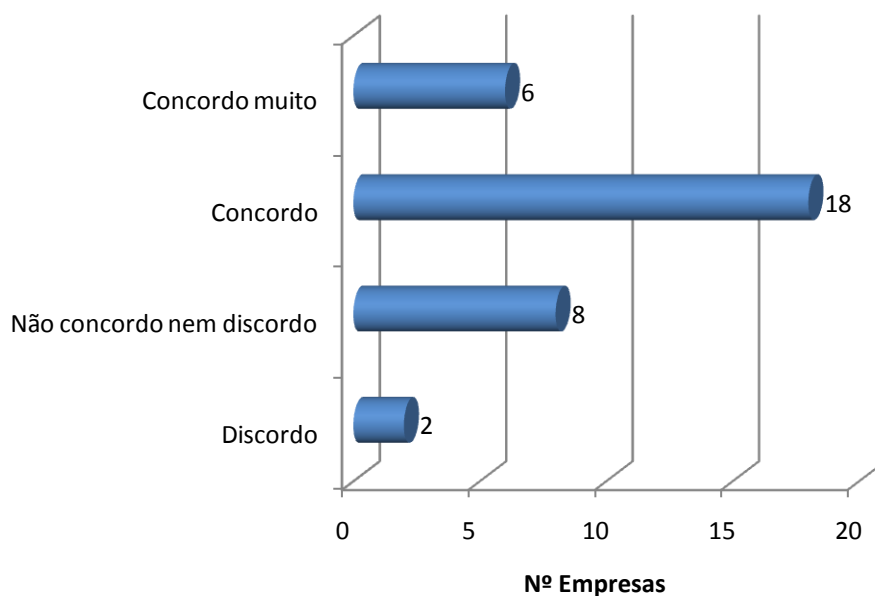


Figura 11- Impacto sobre a qualidade dos projectos da empresa

Numa das perguntas centrais do questionário, na qual se pretendia que os inquiridos respondessem se a empresa está a executar projectos com melhor qualidade de construção, 18

empresas concordaram, 6 concordaram muito, 8 não concordaram nem discordaram e só 2 empresas discordaram. Estes resultados confirmam que foram atingidos os principais objectivos da certificação do SGQ, nomeadamente melhorar a qualidade de todos os procedimentos da empresa com o objectivo de aumentar o grau de satisfação do cliente devido ao aumento da qualidade do produto final.

Os Sistemas de Gestão de Qualidade são uma ferramenta importante na indústria de construção em Portugal

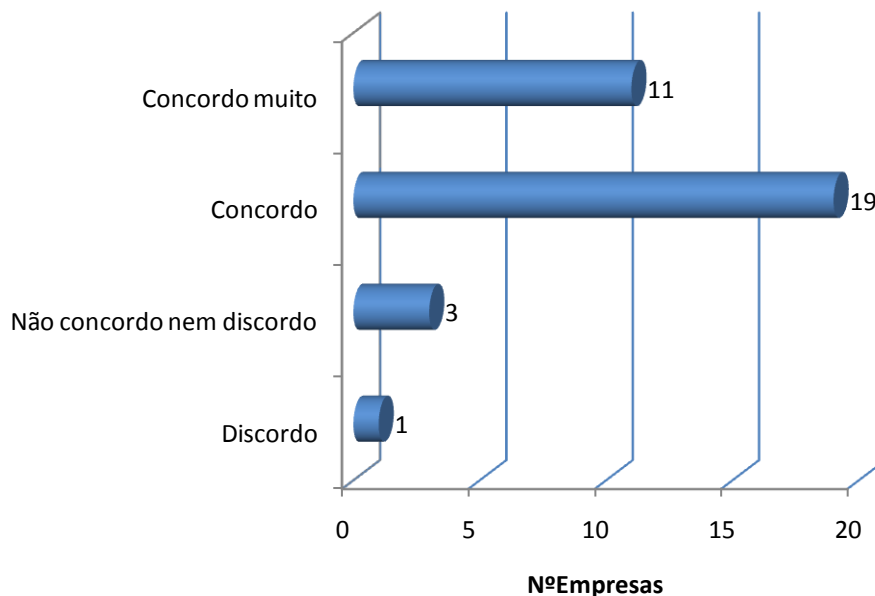


Figura 12 – Impacto sobre a importância dos SGQ

Podemos afirmar pelo que observamos na tabela que a grande maioria, 30 empresas da totalidade das empresas alvo de inquérito neste estudo, afirmam que os SGQ são uma ferramenta importante na indústria de construção em Portugal, somente 1 empresa discordou e 3 não têm opinião definida. Estes números mostram a percepção por parte dos

trabalhadores/empresas, da importância que os SGQ têm ou poderão vir a ter na evolução/valorização das suas empresas e de todo o Sector da Construção Civil e Obras Públicas em Portugal. Esta visão generalizadamente positiva, poderá potenciar uma constante melhoria, aperfeiçoamento e generalização na aplicação das medidas e procedimentos inseridos na norma de Qualidade ISO9001.

A implementação de SGG ISO9001 por parte de empresas de construção, será uma ferramenta cada vez mais importante no sector de construção Português

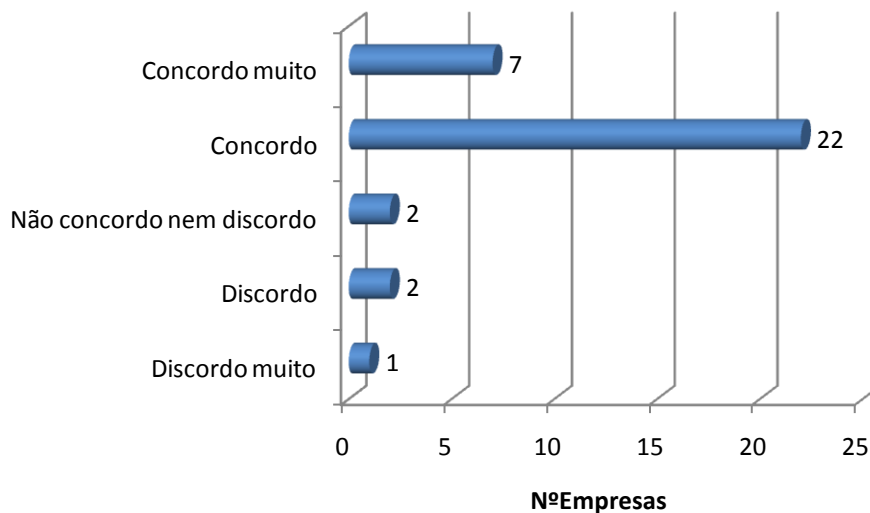


Figura 13 – Impacto sobre a futura importância dos SGQ em Portugal

Relativamente à imagem que as empresas certificadas há 5 ou mais anos têm da importância que terá no futuro a aplicação da norma ISO9001 no Sector de Construção Português, a opinião volta a ser esmagadora já que 29 empresas concordam ou concordam muito da importância crescente que a ISO9001 assumirá enquanto 1 empresa respondeu que discorda muito, 2 empresas discordaram e também 2 empresas não concordam nem discordam.

4.3 Análise das associações existentes entre questões utilizando o coeficiente de Spearman

Continuando a análise ao questionário relativamente às perguntas sobre *mudanças no modo de operar dos trabalhadores, assim como a opinião que os mesmos têm da implementação da norma de qualidade*, utilizou-se neste estudo o coeficiente de correlação de Spearman. O objectivo deste coeficiente é o de analisar possíveis relações entre variáveis e também medir a intensidade da relação entre variáveis ordinais. Existem vários coeficientes de correlação que medem a intensidade das relações entre variáveis e que a sua escolha depende da natureza da variável. Na presente dissertação escolheu-se o coeficiente de correlação de variáveis ordinais (Spearman), pois era deste tipo de variáveis que se pretendia obter conclusões. O coeficiente ρ de Spearman admite valores compreendidos entre -1 e 1. Quanto mais próximo estiver destes extremos, maior será a associação entre as variáveis. Consoante o valor da correlação obtido, esta pode ser:

- Forte para valores de ρ inferiores a -0,70 ou superiores a 0,70
- Moderada para valores de ρ entre -0,70 a -0,30 e 0,30 a 0,70
- Fraca para valores de ρ entre -0,30 e 0,30

Esta análise estatística feita apenas para situações em que a Significância da correlação é significativa para valores de $p^* \leq 0,05$ e muito significativa para valores de $p \leq 0,001$.

Analisando os valores do coeficiente de correlação de Spearman verificou-se que há correlações interessantes e que revelam significância entre si, das quais podemos extrair informações importantes:

1ª Correlação

A sua maneira de operar na empresa mudou quando o SGQ foi certificado pela norma de qualidade ISO9001 e A certificação pela norma ISO9001 mudou a estrutura organizacional de funcionamento da empresa

As questões, “A sua maneira de operar na empresa mudou quando o SGQ foi certificado pela norma de qualidade ISO9001” e “A certificação pela norma ISO9001 mudou a estrutura organizacional de funcionamento da empresa”, associaram-se de forma moderada positiva e estatisticamente significativa ($\rho= 0,345$; $p= 0,045$).

2ª Correlação

Já interiorizou as políticas de qualidade no seu modo de trabalhar e A empresa está a executar projectos com melhor qualidade de construção do que relativamente há 5 anos atrás

No que se refere às associações entre as questões referentes a se “Já interiorizou as políticas de qualidade no seu modo de trabalhar” e “A empresa está a executar projectos com melhor qualidade de construção do que relativamente há 5 anos atrás”, estas perguntas associaram-se de forma moderada positiva e estatisticamente significativa ($\rho= 0,346$; $p= 0,045$). Relação sobre a qual podemos inferir que uma vez interiorizadas as novas funções (provenientes da integração de um SGQ) o resultado verificar-se-á a nível da melhoria da qualidade do produto final.

Conclui-se que as novas medidas e procedimentos no modo de operar dos trabalhadores, referentes á incorporação de um SGQ, irão reflectir-se através do aumento na qualidade do trabalho efectuado.

3ª Correlação

Com a certificação do SGQ da empresa houve uma aproximação, e maior entreaajuda entre as várias entidades que estão envolvidas na execução da obra (fiscal, empreiteiros, fornecedores, subempreiteiros...) e Existe um forte controlo e fiscalização durante a realização e execução dos projectos de construção

Os resultados obtidos entre as questões, “Com a certificação do SGQ da empresa houve uma aproximação, e maior entreaajuda entre as várias entidades que estão envolvidas na execução da obra (fiscal, empreiteiros, fornecedores, subempreiteiros...)” e “Existe um forte controlo e fiscalização durante a realização e execução dos projectos de construção”, associaram-se moderadamente, positiva e estatisticamente significativa ($\rho= 0,369$; $p= 0,032$). O controlo e fiscalização de obra são políticas essenciais que são parte integrante da norma de qualidade ISO9001, estes procedimentos poderão provocar algumas divergências, nomeadamente entre o Dono da Obra, Subempreiteiros, Fiscalizações por parte do DO. Os resultados na análise desta possível barreira vieram provar precisamente o contrário devido à associação positiva que se verificou entre as perguntas referidas anteriormente, o que veio desmistificar a ideia de que um excessivo controlo e fiscalização poderão criar discórdias e maus relacionamentos entre as várias partes contratuais presentes na realização e execução de um projecto de construção.

4ª Correlação

Existe um forte controlo e fiscalização durante a realização e execução dos projectos de construção e A empresa está a executar projectos com melhor qualidade de construção do que relativamente há 5 anos atrás

Quando se relacionar, “Existe um forte controlo e fiscalização durante a realização e execução dos projectos de construção” com “A empresa está a executar projectos com melhor qualidade de construção do que relativamente há 5 anos atrás”, obtivemos a seguinte associação, estas duas perguntas associaram-se de forma moderada, positiva e estatisticamente significativa entre elas ($\rho= 0,344$; $p= 0,046$).

Um forte controlo e fiscalização, peças chave nas medidas de um SGQ, irão diminuir os erros, falhas de comunicação e vão contribuir para que o projecto se desenrole como planeado. Portanto pode-se concluir se forem aplicados um forte controlo e fiscalização durante a realização e execução de projectos de construção, estas medidas vão contribuir para o aumento da qualidade de construção.

5ª Correlação

Existe um forte controlo e fiscalização durante a realização e execução dos projectos de construção e Os Sistemas de Gestão de Qualidade são uma ferramenta importante na Indústria de Construção em Portugal

No que diz respeito às associações referentes às mudanças ocorridas na empresa com a percepção que os trabalhadores têm da implementação de um SGQ, “Existe um forte controlo e fiscalização durante a realização e execução dos projectos de construção” associou-se de forma moderada, positiva e estatisticamente significativa com “Os Sistemas de Gestão de

Qualidade são uma ferramenta importante na indústria de construção em Portugal”, ($\rho= 0,425$; $p= 0,012$).

Através da relação entre estas duas perguntas do questionário do presente estudo, observa-se que as empresas que aplicam nos seus procedimentos de Qualidade um forte controlo e fiscalização, são as mesmas que consideram que a integração de um SGQ na estrutura da sua empresa é uma ferramenta importante para crescerem na Indústria de Construção em Portugal.

Será correcto dizer que as empresas que mais convicção e confiança têm nas mudanças derivadas da introdução de um SGQ, são também as que melhor aplicam as medidas e procedimentos de qualidade (controlo, fiscalização, monitorização...) e portanto são também estas mesmas empresas que mais dividendos vão tirar nomeadamente aumentar os níveis de satisfação do cliente e de qualidade do produto final?

6ª Correlação

Com a certificação do SGQ da empresa houve uma aproximação, e maior entreaajuda entre as várias entidades que estão envolvidas na execução da obra (fiscal, empreiteiros, fornecedores, subempreiteiros...) e A empresa está a executar projectos com melhor qualidade de construção do que relativamente há 5 anos atrás

Também o facto de ter havido uma maior entreaajuda entre as várias entidades de realização e execução de obra revelou estar relacionada com a melhoria da qualidade de construção, pois as perguntas entre “Com a certificação do SGQ da empresa houve uma aproximação, e maior entreaajuda entre as várias entidades que estão envolvidas na execução da obra (fiscal, empreiteiros, fornecedores, subempreiteiros...)” e “A empresa está a executar

projectos com melhor qualidade de construção do que relativamente há 5 anos atrás, associaram-se de forma moderada, positiva e estatisticamente significativa, obtendo os resultados do coeficiente de Spearman e de significância de ($\rho = 0,392$; $p = 0,022$).

A maior aproximação entre as várias entidades presentes na execução de uma obra (DO, empreiteiros, fiscalização subempreiteiros...), potenciada pelas medidas de Qualidade que defendem que tem de haver um compromisso de entreaajuda entre estas entidades já referidas, ou como referido anteriormente no capítulo do Estado do Conhecimento da presente dissertação, Serpell (1999) chegou á conclusão para o desenvolvimento de uma política de qualidade que irá dar frutos com o aumento da qualidade do produto final. Um passo muito importante é desenvolver uma equipa de construção, onde vão estar presentes todas as entidades presentes na obra e juntas pensar e desenvolver o processo e atitude de qualidade no seio da equipa.

As grandes questões e desafios relativamente a esta relação são os seguintes: serão as empresas do sector da Construção em Portugal capazes de ultrapassar velhas barreiras, divergências e trabalharem em conjunto com a fiscalização, subempreiteiros e com o dono da obra a fim de desenvolverem uma dinâmica de grupo, entreaajuda, cooperação a fim de melhorarem a sua produtividade e a qualidade dos serviços prestados?

7ª Correlação

Com a certificação do SGQ da empresa houve uma aproximação, e maior entreaajuda entre as várias entidades que estão envolvidas na execução da obra (fiscal, empreiteiros, fornecedores, subempreiteiros...) e Os Sistemas de Gestão da Qualidade ISO 9001 tiveram um impacto positivo na construção portuguesa

Para finalizar a análise das associações entre variáveis, “Com a certificação do SGQ da empresa houve uma aproximação, e maior entreaajuda entre as várias entidades que estão envolvidas na execução da obra (fiscal, empreiteiros, fornecedores, subempreiteiros...) ” e “Os Sistemas de Gestão da Qualidade ISO 9001 tiveram um impacto positivo na construção portuguesa” obtiveram a associação mais relevante que foi moderada forte, positiva e estatisticamente muito significante atingindo os valores de ($\rho= 0,509$; $p= 0,002$).

Os respondentes que afirmaram que houve uma maior aproximação entre as diferentes entidades envolvidas na execução de uma obra, foram os mesmos que afirmaram que SGQ certificados conforme a norma de Qualidade ISO9001 incorporados na estrutura de empresas do sector da Construção Civil em Portugal tiveram um impacto positivo neste mesmo sector. Mais uma vez se conclui, que as empresas que têm a percepção dos benefícios que SGQ podem trazer a uma empresa, são as mesmas empresas que melhor aplicam, interpretam e que mais proveitos tiram de possuírem um SGQ eficaz, que abranja toda a estrutura da empresa e certificado pela norma ISO9001.

Foi utilizado um método de análise qualitativa que juntamente com a frequência de ocorrência das perguntas em causa, serve para avaliar qualitativamente as vantagens, desvantagens, factores preponderantes, dificuldades e os factores que motivaram a empresa a adoptar a certificação do SGQ pela norma ISO9001. O método consiste em atribuir uma pontuação (que vai desde 5 pontos correspondente ao 1º mais importante, até 1 ponto que corresponde ao 5º mais importante) de acordo com as respostas que foram dadas pelas empresas aos questionários. Depois de se somarem todas as parcelas correspondentes às respostas, os itens que obtiveram maior pontuação são os mais importantes, e os que somaram menor número de pontos são os menos importantes. Este método está consagrado neste tipo de estudos (Reis, 2009).

A atribuição de valores ponderados às variáveis ordinais, não tem como objectivo a quantificação das mesmas (já que a quantificação de variáveis ordinais não é estatisticamente viável). O objectivo desta atribuição de valores ponderados, que aliados á frequência de resposta, irão dar origem a uma determinada ordem de importância e não uma ordem numérica ou quantitativa (a pontuação dada serve somente para identificar uma ordem de importância, não tem outro significado qualquer).

4.4 Vantagens / Desvantagens da implementação de SGQ ISO9001

A certificação do SGQ pela norma ISO9001 tem entre outros objectivos, o propósito de controlar procedimentos, estabelecer as intenções e orientações para uma política de qualidade, quer a nível de projecto quer a nível organizacional da empresa, e também promover uma melhoria contínua no seio da empresa.

O processo de implementação de um SGQ ISO9001 na estrutura de uma empresa não é uma tarefa fácil, pois serão necessárias grandes mudanças a nível das mentalidades dos trabalhadores e dos procedimentos da empresa. No questionário elaborado no presente estudo, foi pedido às empresas respondentes para ordenarem por ordem de importância determinadas vantagens e desvantagens na certificação de qualidade pela norma ISO9001. O grau de importância foi analisado através do sistema de pontuação anteriormente referido, como se pode verificar na tabela 7 referente às respostas dadas pelas empresas respondentes ao questionário do presente estudo.

Vantagens:

Tabela 7 – Vantagens da Implementação da ISO9001

Vantagens	Ordem de importância					Total
	1º	2º	3º	4º	5º	
Melhoria na definição de metas e objectivos a atingir	40	4	12	6	2	64
Melhoria da comunicação interna da empresa	0	12	3	2	5	22
Melhorias na performance interna dos sistemas operacionais da empresa	20	32	9	8	3	72
Aumento da competitividade da empresa	40	12	12	2	0	66
Menor quantidade de trabalho repetido devido a erros	5	8	3	2	0	18
Aumento da satisfação do cliente	25	12	6	4	1	48
Melhora a imagem da empresa e é uma poderosa ferramenta de Marketing	0	8	12	2	2	24
Percepção por parte do cliente de uma melhor qualidade do trabalho e do produto final	20	12	6	6	5	49
Maior eficiência operacional por parte dos trabalhadores	0	4	6	4	2	16
Menos problemas e erros durante a fase de execução do projecto	5	0	6	0	1	12
Melhores relações com os fornecedores	0	0	3	0	1	3

Projecto executado em menos tempo	0	0	0	0	1	1
Rectificação dos erros a tempo	5	0	3	2	0	10
Diminuição de material desperdiçado	0	0	0	0	1	1
Introduz um melhoramento contínuo através da inspeção e examinação do sistema de qualidade	5	8	6	6	4	29
Melhoria dos registos e possibilidade de recuperar a informação em caso de litígio	0	0	9	8	1	18
Melhoria do controlo sobre as empresas de subempreitadas	0	12	3	4	1	20
Redução dos custos operacionais da empresa	0	0	0	0	0	0
Aumento do volume de trabalho da empresa	0	0	0	0	0	0
Melhoria do relacionamento com os clientes	0	0	0	6	0	6
Tratamento mais expedito e eficaz das reclamações	0	4	0	2	4	10

Analisando a tabela 7, as 5 vantagens de implementação da ISO9001 mais importantes são:

Tabela 8 – Ranking / Rating das vantagens de implementação da ISO9001

Ranking	Rating
1	Melhorias na performance interna dos sistemas operacionais da empresa – 72 pontos
2	Aumento da competitividade da empresa – 66 pontos
3	Melhoria na definição de metas e objectivos a atingir – 64 pontos
4	Percepção por parte do cliente de uma melhor qualidade do trabalho e do produto final – 49 pontos
5	Aumento da satisfação do cliente – 48 pontos

Desvantagens:

Tabela 9 – Desvantagens da Implementação da ISO9001

Desvantagens	Ordem de importância					Total
	1º	2º	3º	4º	5º	
Aumento da documentação	70	28	12	0	2	112
Aumento da Burocracia	35	36	9	12	2	94
Aumento dos custos de produção	5	4	6	0	0	16
Menor produtividade	0	0	0	2	1	3
Menor flexibilidade durante as operações	5	12	15	10	9	51
Demasiado tempo gasto na gestão	15	8	15	10	4	52
Aumento do descontentamento dos trabalhadores	10	8	9	0	4	31
Diminuição da criatividade da empresa	0	0	3	2	1	6

Analisando a tabela 9, as 5 desvantagens de implementação da ISO9001 mais importantes são:

Tabela 10 – Ranking / Rating das desvantagens de implementação da ISO9001

Ranking	Rating
1	Aumento da documentação – 112 Pontos
2	Aumento da Burocracia (procedimentos desnecessários) – 94 pontos
3	Demasiado tempo gasto na gestão – 52 pontos
4	Menor flexibilidade durante as operações – 51 pontos
5	Aumento do descontentamento dos trabalhadores – 31 pontos

Um estudo realizado por Dissanayaka *et al* (2001), que teve como objectivo identificar e analisar as principais vantagens e desvantagens do sector da construção de Hong Kong evidenciou resultados semelhantes com as vantagens e desvantagens resultantes da análise dos inquéritos do presente estudo, para o sector da construção em Portugal.

As vantagens mais importantes referidas por Dissanayaka *et al* (2001) que se intersectam com o presente estudo foram:

- Maior quantidade e definição das metas e objectivos a atingir
- Melhoramentos na performance interna dos sistemas da empresa
- Aumento da competitividade da empresa
- Aumento da satisfação do cliente
- Percepção por parte do cliente de uma melhor qualidade do trabalho e do produto final

As desvantagens mais importantes do mesmo estudo realizado em Hong Kong foram:

- Aumento da documentação
- Aumento da burocracia (procedimentos desnecessários)
- Menos flexibilidade nas operações

Comparando o presente estudo com o estudo levado a cabo por Dissanayaka *et al* (2001), observa-se uma acentuada intersecção de resultados entre 2 mercados de construção diferentes possivelmente devida quer ao fenómeno da globalização económica e tecnológica, e também derivado ao facto da ISO9001 ser uma norma mundial que é aplicada na Europa ou na Ásia segundo os mesmos procedimentos e princípios.

4.5 Factores que motivaram a empresa para a obtenção da certificação do seu SGQ

Tabela 11 – Factores que motivaram a empresa a obter a certificação do seu SGQ

Factores de motivação da empresa	Ordem de importância					Total
	1º	2º	3º	4º	5º	
Estar habilitada ao concurso de obras públicas	55	12	6	2	3	78
Melhorar a qualidade do trabalho executado pela empresa	20	16	18	8	3	65
Ganhar vantagem competitiva em relação a outras empresas	20	44	12	4	4	84
Aumentar a eficiência e competitividade em todas as áreas onde operam	45	36	6	10	3	100
Reduzir os custos de operação da empresa	5	8	12	8	2	35
Parte de uma estratégia de melhoramento por parte da empresa	10	12	33	8	4	67
Aumento da satisfação da direcção da empresa devido a uma melhor gestão de topo	5	0	0	4	2	11
Competir com maior eficiência na angariação de projectos fora de Portugal	0	0	6	2	1	9
Conhecer melhor as expectativas dos clientes	5	0	0	10	3	18
Melhorar a imagem da empresa usando a certificação como uma ferramenta de marketing	0	4	6	8	7	25

Analisando a tabela 11, os 5 factores que motivaram a empresa a obter a certificação do seu SGQ pela norma ISO9001 mais importantes são:

Tabela 12 – Ranking / Rating dos factores que motivaram a empresa a certificar o seu SGQ

Ranking	Rating
1	Aumentar a eficiência e competitividade em todas as áreas onde operam – 100 pontos
2	Ganhar vantagem competitiva em relação a outras empresas – 84 pontos
3	Estar habilitada ao concurso de obras públicas – 78 pontos
4	Parte de uma estratégia de melhoramento por parte da empresa – 67 pontos
5	Melhorar a qualidade do trabalho executado por parte da empresa – 65 pontos

Melhorar a competitividade, qualidade, eficiência da empresa e estar habilitada ao concurso de obras públicas (requisitos governamentais), foram os factores mais importantes, que poderão estar fortemente relacionados ao facto de o investimento público ser a maior fonte de facturação das empresas de construção em Portugal, sendo também importante realçar a grande importância da certificação de qualidade para estar habilitada a concorrer a concursos de Obras Públicas.

4.6 Maiores dificuldades que a empresa encontrou para implementar os SGQ

Durante o processo de certificação podem existir inúmeros factores associados à cultura do país, económicos, relacionados com o nível de organização empresarial do mercado onde estão inseridas as empresas. Esses factores podem atrasar, dificultar uma correcta implementação e integração dos SGQ nas empresas de Construção do mercado Português. Na seguinte tabela estão consideradas as barreiras e dificuldades da implementação dos SGQ que neste estudo se consideraram mais relevantes.

Tabela 13 – Maiores dificuldades de Implementação da ISO9001

Maiores dificuldades	Ordem de importância					Total
	1º	2º	3º	4º	5º	
Falta de conhecimento e formação dos trabalhadores nos SGQ ISO9001	25	40	12	2	4	83
Deficiente definição dos objectivos	15	8	21	0	1	45
Organização imprópria e inadequada da empresa no processo de implementação	20	12	3	4	1	40
Mudanças de rotinas rejeitadas por parte dos trabalhadores	40	12	18	8	4	82

Falta de compromisso real e de liderança por parte da gestão de topo da empresa	30	16	9	4	1	60
Problemas com a definição do projecto de Gestão de Qualidade devido á inexperiência	0	4	6	10	3	23
Falta de motivação e compromisso por parte dos trabalhadores da empresa	25	24	6	10	3	68
Falta de pessoal qualificado em qualidade e SGQ no mercado de construção	5	8	15	8	3	39
Tecnologias de construção antiquadas devido á falta de fundos para o desenvolvimento	5	0	0	8	1	14
Falta de formação profissional continua	0	0	0	0	2	2
Projectos de fraca qualidade	0	0	0	6	0	6
Projectistas (Eng/Arq.) de fraca qualidade	10	0	0	2	1	13
Conflitos de interesse entre as várias partes contratuais	5	8	3	8	5	29
Falhas no controlo e fiscalização de obra	0	8	6	0	3	17

Analisando a tabela 13, as 5 maiores dificuldades que a empresa encontrou para implementar o SGQ foram:

Tabela 14 – Ranking / Rating das dificuldades de implementação da ISO9001

Ranking	Rating
1	Falta de conhecimentos e formação dos trabalhadores nos SGQ ISO9001 - 83 pontos
2	Mudanças de rotina rejeitadas por parte dos trabalhadores – 82 pontos
3	Falta de motivação e compromisso por parte dos trabalhadores da empresa – 68 pontos
4	Falta de compromisso real e de liderança por parte da gestão de topo da empresa – 60 pontos
5	Deficiente definição dos objectivos – 45 pontos

Fazendo uma analogia do presente estudo com outro levado a cabo por Serpell (1999), também ele dirigido às principais barreiras, problemas, benefícios e limitações de SGQ em empresas de construção Chilenas, observa-se que há semelhanças a nível das barreiras/limitações mais importantes de implementação de um SGQ entre o presente estudo e o de Serpell (1999). Os factores mais importantes do referido estudo Chileno foram:

- Falta de conhecimentos, conceitos e ferramentas dos SGQ
- Desinteresse e falta de compromisso por parte dos trabalhadores.
- Falta de compromisso, envolvimento e interesse por parte da gestão de topo.

Podemos inferir que apesar das discrepâncias culturais, económicas e tecnológicas entre estes 2 países e mercados de construção, existem factores comuns que se sobrepõem e que colocam a hipótese de que o fenómeno de globalização industrial, tecnológica e económica começa a aproximar cada vez mais diferentes mercados e sectores.

4.7 Factores preponderantes para uma boa aplicação de um SGQ

Existem factores particularmente importantes para a integração de um SGQISO9001 numa empresa. Chin e Choi (2003), salientaram no seu estudo que as medidas tomadas pela Gestão de Topo da empresa são fundamentais para um compromisso genuíno com os procedimentos conformes na norma ISO9001, que pretendem fomentar e dinamizar a entreajuda, formação e motivação dos seus trabalhadores para que seja mais fácil a adaptação às novas políticas e procedimentos resultantes da implementação do SGQ. Na tabela que se

segue estão os factores mais importantes que foram considerados pelo autor da presente dissertação.

Tabela 15 – Factores Preponderantes para uma implementação exemplar de um SGQ

Factores Preponderantes	Ordem de importância							Total
	1º	2º	3º	4º	5º	6º	7º	
Melhoria Contínua	21	6	20	12	12	20	9	100
Objectivo comum bem definido	56	36	25	24	9	10	1	161
Atitude de Gestão relativamente a mudanças	28	42	30	16	18	12	1	147
Envolvimento de Gestão e liderança	98	72	20	12	3	10	2	217
Trabalho de equipa	35	12	20	36	15	6	6	130
Treino e formação dos trabalhadores	7	30	30	20	27	12	3	129
Mudanças Organizacionais na estrutura da empresa	7	6	25	12	18	8	14	90

Analisando a tabela referente aos factores preponderantes para uma implementação exemplar de um SGQ numa empresa de construção, a ordem de importância é a seguinte:

Tabela 16 – Ranking / Rating dos factores preponderantes para uma implementação exemplar de um SGQ

Ranking	Rating
1	Envolvimento de gestão e liderança – 217 pontos
2	Objectivo comum bem definido – 161 pontos
3	Atitude de gestão relativamente a mudanças -147 pontos
4	Trabalho de equipa – 130 pontos
5	Treino e formação dos trabalhadores – 129 pontos

Verificamos que a Gestão de Topo da empresa é chave no processo da integração de um SGQ na estrutura da sua empresa, pois se as medidas não começarem do nível hierárquico superior dificilmente abrangerão os restantes níveis hierárquicos. Fazendo a analogia com o estudo de Chin e Choi (2001) que apresentam resultados semelhantes aos do presente estudo, estes autores consideraram que os 4 factores fundamentais para uma boa implementação de um SGQ são:

1. Envolvimento de gestão e liderança
2. Objectivo comum
3. Melhoramento contínuo
4. Atitude de Gestão relativamente à mudança

5. Conclusões

Os resultados que se obtiveram no presente estudo revelam que os Sistemas de Gestão de Qualidade são uma mais-valia numa empresa de construção civil e obras públicas em Portugal, porém há ainda margem de progressão e melhorias, em particular a nível da perfeita interpretação de um SGQ e também de uma maior abrangência das medidas tomadas numa empresa, com o objectivo de aproveitar ao máximo os benefícios da norma de qualidade ISO9001.

Verificou-se que nas empresas que constituíram a população inquirida na presente dissertação, o SGQ provocou profundas mudanças no seu modo de funcionar. A nível de mão-de-obra qualificada nos procedimentos conformes na norma de Qualidade ISO9001, verificou-se que uma clara maioria das empresas contrataram mão-de-obra qualificada e possuem um departamento de Gestão de Qualidade. Essas mudanças verificaram-se na introdução de equipas específicas de qualidade no acompanhamento da realização e execução dos projectos de construção. Provou-se também que as mudanças de rotinas e procedimentos dos trabalhadores tiveram influência directa no aumento de qualidade do produto final. Relativamente à comparação do volume de negócios de há 5 anos atrás com o presente, verificou-se um aumento na generalidade das empresas inquiridas.

Das associações de perguntas realizadas no presente estudo conclui-se que, um forte controlo e fiscalização durante o decorrer da Obra, poderão estar directamente relacionados com a maior aproximação e entreaajuda entre as distintas entidades envolvidas, assim como uma melhoria na qualidade do produto final executado pelas empresas inquiridas no presente estudo.

Tal como indicado na secção Introdução da presente dissertação, o objectivo deste estudo foi identificar as principais mudanças e as principais vantagens e desvantagens da introdução de Sistemas de Gestão da Qualidade conformes com a norma ISO9001 no sector da Construção Civil e Obras públicas em Portugal, assim como as suas principais barreiras, dificuldades e factores que motivaram a empresa a obter a certificação de qualidade, bem como os factores preponderantes para uma implementação exemplar.

Verificou-se que a certificação pela norma ISO9001 trouxe várias vantagens importantes para as empresas. Aumentou a eficiência e as competências das mesmas, melhorou a definição de metas e objectivos a atingir e a performance dos sistemas operacionais da empresa, o que levou, por consequência, a um aumento do grau de satisfação do cliente. As desvantagens principais foram aumento da burocracia (procedimentos desnecessários), documentação e menor flexibilidade nas operações. Fazendo um balanço entre as vantagens e desvantagens conclui-se que a certificação pela ISO9001 foi vantajosa e compensatória para as empresas do universo estudado.

Devido à cada vez maior competitividade e concorrência do mercado da Construção em Portugal, as empresas procuram cada vez mais potenciar as suas competências e elevar a sua eficiência com o objectivo de ganharem cada vez mais concursos e propiciar a sua expansão. Com esse intuito, os factores que motivaram as empresas inquiridas a obterem a certificação de qualidade foram aumentar a sua eficiência, competitividade, estar habilitada ao concurso de Obras Públicas e melhorar a qualidade do seu trabalho executado.

Implementar um SGQ numa empresa de construção não é uma tarefa fácil pois requer mudanças de rotinas por parte dos trabalhadores que poderão ser mal interpretadas dificultando assim a perfeita comunicação e interacção entre os vários departamentos e sectores da empresa. Foram precisamente estes factores que revelaram ser um entrave na

implementação dos respectivos SGQ nas empresas inquiridas. A falta de conhecimentos e de motivação dos trabalhadores, as mudanças de rotinas, a falta de compromisso por parte da gestão da empresa foram os factores que este estudo mais evidenciou. No entanto, com a globalização e a crescente importância da certificação de qualidade, pensa-se que a tendência será para cada vez mais essas mudanças acabem por entrar na rotina dos trabalhadores e que haverá uma consciencialização por parte da Gestão de Topo das empresas de que terá de haver sólido compromisso a esse nível, materializado sob a forma de medidas com o objectivo de embeber as políticas de qualidade nos procedimentos dos trabalhadores.

Os factores preponderantes para uma implementação exemplar de um SGQ que as empresas inquiridas consideraram mais importantes foram: Envolvimento de Gestão e liderança, Objectivo comum bem definido, Atitude de Gestão relativamente a mudanças. Daí se conclui que as medidas da Gestão de Topo são a chave para fazer com que as novas políticas de qualidade adoptadas pela empresa cheguem a todos os sectores da empresa. “ *A implementação da norma ISO9001 não poderá existir sem um Envolvimento de Gestão e liderança, o que também, gera uma melhor performance empresarial, melhora as capacidades e técnicas dos trabalhadores e proporciona melhores respostas aos eventuais problemas* “ Chin e Choi (2003).

6.Futuros campos de pesquisa

O universo deste estudo foram empresas de construção civil e obras públicas certificadas há 5 ou mais anos em Portugal. Um futuro campo de estudo, será segmentar a população a inquirir em médias empresas certificadas e grandes empresas certificadas pela norma ISO9001, a fim de analisar o impacto da ISO9001 nas suas estruturas. Tal estudo permitiria identificar melhor quais as repercussões da implementação da norma nas médias empresas e nas grandes empresas e comparar estes diferentes segmentos, alargando a caracterização e conhecimento da temática da Qualidade no sector da Construção Portuguesa.

7.Anexo



FACULDADE DE
CIÊNCIAS E TECNOLOGIA
UNIVERSIDADE NOVA DE LISBOA

Principais vantagens, desvantagens e mudanças da introdução de Sistemas de Gestão da Qualidade em empresas do sector da Construção Civil em Portugal

OBJECTIVO DESTE QUESTIONÁRIO

Este questionário visa recolher informação relativa á certificação de empresas de Construção Cível pela norma de Qualidade ISO9001 ,qualificar e analisar esses dados de modo a identificar o melhor caminho para uma implementação de sucesso numa empresa. As principais informações que se pretende saber com este questionário são:

- Principais Vantagens e Desvantagens da implementação de um SGQ
- Factores chave no processo de implantação assim como as principais adversidades.
- Mudanças no modo de operar da empresa.

CONFIDENCIALIDADE

Toda a informação fornecida pelo respondente é estritamente confidencial.

- Não será possível fazer a identificação individual das pessoas e empresas envolvidas no estudo.
- Os dados recolhidos serão utilizados unicamente para fins estatísticos e apresentados de forma agregada.

A SUA COOPERAÇÃO É VITAL

O sucesso desta investigação depende da quantidade de questionários que forem preenchidos e disponibilizados por empresas como a sua.

O SEU CASO É VÁLIDO

A veracidade dos dados recolhidos é crucial para a validade do estudo.

QUEM DEVE PREENCHER O QUESTIONÁRIO

O questionário deve ser respondido pelo responsável do departamento de Qualidade da empresa em causa

UTILIDADE PARA A SUA EMPRESA

Como forma de agradecimento pela sua participação, a nossa equipa de investigação enviar-lhe-á um relatório com as conclusões deste estudo

COMO PREENCHER O QUESTIONÁRIO

1. Neste questionário não há respostas certas ou erradas. Estamos interessados na sua experiência particular nessa empresa em particular.
2. Por favor seleccione a opção que melhor represente a sua opinião ou situação específica.
3. Este questionário foi concebido de forma a ser preenchido o mais simples e brevemente possível.

SECÇÃO A – CARACTERISTICAS PESSOAIS E DA EMPRESA

- 1- Data : _____ / _____ / _____ (dd/mm/aa)
- 2- Nome da Empresa : _____
- 3- Principal Actividade : _____
- 4- Cargo Ocupado : _____
- 5- Há quanto tempo exerce o actual cargo ? _____
- 6- Classe do alvará da empresa ? _____
- 7- Número de Trabalhadores da Empresa? _____

SECÇÃO B – Percepção da empresa sobre a certificação pela norma ISO9000

- 8 – Durante ou após o processo de certificação, a empresa contratou mão de obra qualificada (técnicos especializados) na área da Qualidade para a sua própria estrutura ? **SIM** **NÃO**
- 9 - A empresa possui um departamento de gestão da qualidade? **SIM** **NÃO**

10 – Foram introduzidas equipas específicas na área da Qualidade para acompanhar a preparação e a execução de obra ? **SIM** **NÃO**

11 - O volume de negócios da empresa é maior actualmente (Fev 2009) do que há 5 anos atrás? **SIM** **NÃO**

12- Considere as seguintes afirmações acerca das mudanças que ocorreram na empresa aquando da implementação do Sistema de Gestão da Qualidade. Indique para cada uma delas o grau de concordância de acordo com a escala (marque no espaço ___) :

1- Discordo muito

2- Discordo

3- Não concordo nem discordo

4- Concordo

5 –Concordo muito

12.1 – A sua maneira de operar na empresa mudou quando o SGQ foi certificado pela norma de qualidade ISO9001

12.2 - Já interiorizou as políticas de qualidade no seu modo de trabalhar

12.3 - O seu trabalho está mais difícil desde que as políticas de qualidade se implementaram na empresa

12.4 - A certificação pela norma ISO9001 mudou a estrutura organizacional de funcionamento da empresa

12.5 - Existe um forte controlo e fiscalização durante a realização e execução dos projectos de construção

12.6 - Com a certificação de Qualidade da empresa houve uma aproximação, e maior entreaajuda entre as várias entidades que estão envolvidas na execução da obra(fiscal, empreiteiros, fornecedores, sub-empreiteiros...)

12.7 - A empresa está a executar projectos com melhor qualidade de construção do que relativamente há 5 anos atrás

12.8 – Os Sistemas de Gestão de Qualidade são uma ferramenta importante na indústria de construção em Portugal

12.9 - Os Sistemas de Gestão da Qualidade ISO 9001 tiveram um impacto positivo na construção portuguesa

12.10 - A implementação de SGQ ISO 9001 por parte de empresas de construção, será uma ferramenta cada vez mais importante no sector de construção Português

SECÇÃO C – Experiência da empresa na aplicação do SGQ ISO9001

13 – Da lista seguinte, escolha as **5 dificuldades** mais importantes que a empresa encontrou para implementar os sistemas de Gestão da Qualidade. Escolha entre os seguintes valores os **5** que considera **mais** importantes para si (Assinale com **1** o mais importante de todos, **2** o segundo mais importante, etc):

- Falta de conhecimentos e formação dos trabalhadores nos SGQ ISO9001
- Deficiente definição dos objectivos
- Organização imprópria e inadequada da empresa no processo de implantação
- Mudanças de rotinas rejeitadas por parte dos trabalhadores
- Falta de compromisso real e de liderança por parte da gestão de topo da empresa
- Problemas com a definição do projecto de Gestão da Qualidade devido á inexperiência
- Falta de motivação e compromisso por parte dos trabalhadores da empresa
- Falta de pessoal qualificado em qualidade e sistemas de qualidade no mercado de construção
- Tecnologias de construção antiquadas devido á falta de fundos para o desenvolvimento.
- Falta de desenvolvimento profissional continuo.

- Projectos de fraca qualidade
- Projectistas (Engenharia / Arquitectura) sem experiênciã.
- Conflitos de interesses entre as várias partes contractuais.
- Falhas no controlo e fiscalização de obra.

14- **Ordene por ordem de importância** os factores preponderantes para uma boa aplicação de um Sistema de Gestão da Qualidade (Assinale com **1** o mais importante de todos, **2** o segundo mais importante, ...**8** o menos importante):

- a- Melhoria Contínua
- b- Objectivo Comum bem definido
- c - Atitude de Gestão relativamente a mudanças
- d- Envolvimento de Gestão e liderança
- e- Trabalho de equipa
- f- Treino e Formação dos trabalhadores
- g- Mudanças Organizacionais na estrutura da empresa

15 – Escolha os **5 factores** mais importantes que motivaram a sua empresa a buscar a certificação de qualidade pela norma ISO9001 Qualidade (Assinale com **1** o mais importante de todos, **2** o segundo mais importante, etc):

- Estar habilitada ao concurso de obras públicas
- Melhorar a qualidade do trabalho executado pela empresa
- Ganhar vantagem competitiva em relação a outras empresas
- Aumentar a eficiência e competitividade em todas as áreas onde operam
- Reduzir os custos de operação da empresa
- Parte de uma estratégia de melhoramento por parte da empresa
- Aumento da satisfação da direcção da empresa devido a uma melhor Gestão de Topo

- Competir com maior eficiência na angariação de projectos fora de Portugal
- Conhecer melhor as expectativas dos clientes
- Melhorar a imagem da empresa usando a certificação como uma ferramenta de Marketing

16- Escolha as **5 vantagens** que considera mais importantes provenientes da integração na empresa de um sistema de Gestão da Qualidade (Assinale com **1** o mais importante de todos, **2** o segundo mais importante, etc):

- Melhoria na definição de metas e objectivos a atingir
- Melhoria da comunicação interna da empresa
- Melhorias na performance interna dos sistemas operacionais da empresa
- Aumento da competitividade da empresa
- Menor quantidade de trabalho repetido devido a erros
- Aumento da satisfação do cliente
- Melhora a imagem da empresa e é uma poderosa ferramenta de Marketing
- Percepção por parte do cliente de uma melhor qualidade do trabalho e do produto final
- Maior eficiência operacional por parte dos trabalhadores
- Menos problemas e erros durante a fase de execução do projecto
- Melhores relações com os fornecedores
- Projecto executado em menos tempo
- Rectificação dos erros a tempo
- Diminuição de material desperdiçado
- Introduz um melhoramento contínuo através da inspecção e examinação do sistema de qualidade.
- Melhoria dos registos e possibilidade de recuperar a informação em caso de litígio.
- Melhoria do controlo sobre as empresas de subempreitadas
- Redução dos custos operacionais da empresa

- Aumento do volume de trabalho da empresa
- Melhoria do relacionamento com os clientes
- Tratamento mais expedito e eficaz das reclamações

17 - Enumere as **5 desvantagens** que considera mais importantes provenientes da integração na empresa de um SGQ (Assinale com **1** a maior desvantagem, **2** a segunda maior desvantagem, etc):

- Aumento da documentação
- Aumento da Burocracia (procedimentos desnecessários)
- Aumento dos custos de produção
- Menor produtividade
- Menor flexibilidade durante as operações
- Demasiado tempo gasto na gestão
- Aumento do descontentamento dos trabalhadores
- Aumento da quantidade de procedimentos desnecessários
- Diminuição da criatividade da empresa

8. Referências Bibliográficas

Akinci,B. ; Boukamp,F.; Gordon,C.; Huber,D.; Lyons,C.; Park,K. (2006). “A formalism for utilization of sensor systems and integrated project models for active construction quality control”. *Automation in Construction*, 15 , 124 – 138.

Burati Jr.,J.L. (1991),1Member, ASCE, Michael F. Matthews, and Satyanarayana N. Kalidindi, Student Members, ASCE. “ Quality Management in Construction Industry”. *Journal of Construction Engineering and Management*.

Chin,K.S. ; Choi,T.W. (2003).” Construction in Hong Kong: Success Factors for ISO9000 Implementation”. ASCE. *Journal of Construction Engineering and Management*.

Dissanayaka,S.M. ; Kumaraswamy,M.M. ; Karim,K. ; Marosszeky,M. (2001).” Evaluating outcomes from ISO 9000-certified quality systems of Hong Kong constructors”. *Total Quality Management*, 12(1), 29- 40

Ezeldin, S.; Abu-Ghazala, H. (2007)” Quality Management System for Design Consultants: Development and Application on Projects in the Middle East”.ASCE. *Journal of Construction Engineering and Management*

Hiyassat,M.S. (2000).” Applying the ISO standards to a construction company: a case study”. *International Journal of Project Management* ,18 , 275-280.

Kang,Y.;O'Brien,W.J.; Thomas,S.; Chapman,R.E.(2008). "Impact of Information Technologies on Performance: Cross Study Comparison". ASCE. *Journal of Construction Engineering and Management*.

Lam,K.C. ; ThomasNg,S. (2006)." A cooperative Internet-facilitated quality management environment for construction". *Automation in Construction* ,15 , 1 – 11.

Lee; Roberts,S.F. ; Lau,P. (1999), "Survey on ISO 9000 quality management system implementation in Hong Kong", *Managerial Auditing Journal*, 14 (1), 79-88.

Leung,S. ; Mak,S. ; Lee,B. (2008). "Using a real-time integrated communication system to monitor the progress and quality of construction works". *Automation in Construction*, 17 , 749–757.

Love,P. ; Irani,Z. (2003). "A project management quality cost information system for the construction industry". *Information & Management* ,40 , 649–661.

Norma Portuguesa ISO9001:2000

Oztas,A. ; Guzelsoy,S. ; Tekinkus,M. (2007). " Development of quality matrix to measure the effectiveness of quality management systems in Turkish construction industry". *Building and Environment*, 42, 1219–1228

Palaneeswaran,E.; Kumaraswamy,M. (2006). "Client satisfaction and quality management systems in contractor organizations" . *Building and Environment*, 41 ,1557–1570.

Pheng,L.S. ; Abeyegoonasekera,B. (1999). “Integrating buildability in ISO 9000 quality management systems: case study of a condominium project”. *Building and Environment*, 36, 299-312.

Reis,E. *Estatistica ISCTE* (2009).

Serpell, A. (1999). “Integrating quality systems in construction projects: the Chilean case”. *International Journal of Project Management*, 17(5) , 317-322.

Tabassi, A .; Abu Bakar, A.H. (2008). “Training, motivation, and performance: The case of human resource management in construction projects in Mashhad, Iran”. *International Journal of Project Management*.

Tabatabaei,S.V.(2008). “The Role of Iso 9001: 2000 Quality Control In Improving Final Product Quality”. *Journal of Applied Sciences Research*, 4(11): 1401-1406

Turk, A.M. (2006). “ISO 9000 in construction: An examination of its application in Turkey”. *Building and Environment*, 41, 501 – 511.

Tam,V. ; Le,K. (2007). “ Quality improvement in construction by using a Vandermonde interpolation technique”. *International Journal of Project Management*, 25 ,815–823.

Yates,J.K. ; Aniftos,S. (1997). “ International Standards and Construction”. *Journal of Construction Engineering and Management* .ASCE

Wang, L.C. (2008). " Enhancing construction quality inspection and management using RFID technology" . *Automation in Construction* ,17 , 467–479