



**LISBOA  
SCHOOL OF  
ECONOMICS &  
MANAGEMENT**

**MESTRADO**  
**CIÊNCIAS EMPRESARIAIS**

**TRABALHO FINAL DE MESTRADO**  
**DISSERTAÇÃO**

**PRÁTICAS DE GQT E QUALIDADE DO PRODUTO:  
UMA ABORDAGEM UTILIZANDO CONJUNTOS DIFUSOS**

**CARLOS MIGUEL MAIA MARECO**

**JUNHO-2015**



**LISBOA  
SCHOOL OF  
ECONOMICS &  
MANAGEMENT**

**MESTRADO EM  
CIÊNCIAS EMPRESARIAIS**

**TRABALHO FINAL DE MESTRADO  
DISSERTAÇÃO**

**PRÁTICAS DE GQT E QUALIDADE DO PRODUTO:  
UMA ABORDAGEM UTILIZANDO CONJUNTOS DIFUSOS**

**CARLOS MIGUEL MAIA MARECO**

**ORIENTAÇÃO:**

**PROFESSORA DOUTORA GRAÇA MARIA DE OLIVEIRA MIRANDA SILVA**

**JUNHO-2015**

## Agradecimentos

À Professora Graça Silva agradeço o desafio que me lançou para desenvolver este trabalho, mas acima de tudo a colaboração, disponibilidade e dedicação demonstrados ao longo da sua execução.

À minha família, em especial à minha mãe e irmã que incentivaram e apoiaram desde o início e das mais diversas formas a continuidade que dei aos estudos, agradeço do fundo do coração.

À Inês, à Sara e à Teresa, e a todos os meus amigos em geral, agradeço pela paciência e pelo apoio.

## Resumo

Devido à globalização do comércio mundial a competitividade intensificou-se. A crescente procura por produtos de qualidade levou a que os fabricantes intensificassem os seus esforços no desenvolvimento e aplicação de programas de gestão da qualidade, com destaque para a Gestão pela Qualidade Total (GQT).

No presente estudo pretende-se demonstrar a relação que existe entre as práticas da Gestão pela Qualidade Total e a Qualidade do Produto (QP) recorrendo ao método Qualitative Comparative Analysis (QCA).

Os resultados obtidos sugerem que o Foco no Cliente e o Compromisso da Gestão de Topo são condições necessárias para a obtenção da Qualidade do Produto, e que a Gestão de Recursos Humanos orientados para a Qualidade são uma condição *almost always necessary*.

Na análise de resultados das condições suficientes, verificou-se que a combinação das práticas, Gestão da Qualidade do *Design*, Compromisso da Gestão de Topo e o Foco no Cliente obtêm o maior grau de consistência (0,97). Por outro lado a, aplicação das práticas, Gestão de Recursos Humanos orientados para a Qualidade, Compromisso da Gestão de Topo e o Foco no Cliente, embora com uma consistência menor (0,95), revelam uma maior cobertura (0,81). São também consideradas condições suficientes as combinações de práticas que incluem a Gestão de Recursos Humanos orientados para a Qualidade, a Gestão da Qualidade do *Design* e o Foco no Cliente, com uma consistência de 0,97, e o Uso da Informação Interna da Qualidade, o Compromisso da Gestão de Topo e o Foco no Cliente, obtendo uma consistência de 0,94. Qualquer um destes quatro conjuntos de práticas de GQT pode ser implementado com vista à obtenção da Qualidade do Produto.

## Abstract

Due to globalization, trade competitiveness has intensified. The increasing demand for quality products has led manufacturers to step up their efforts in the development and implementation of quality management programs, with emphasis on Total Quality Management (TQM).

The present study seeks to demonstrate the relationship between Total Quality Management practices and Product Quality (PQ) using Qualitative Comparative Analysis (QCA).

The results obtained suggest that Customer Focus and Top Management Commitment are necessary conditions to obtain Product Quality, and Human Resources for Quality Management are an almost always necessary condition.

Analyzing the results for sufficient conditions, it was found that the combination of practices, Design Quality Management, Top Management Commitment and Customer Focus obtained the highest degree of consistency (0.97). On the other hand the application of the practices, Human Resources for Quality Management, Top Management Commitment and Customer Focus, although with a lesser consistency (0.95), reveal a greater coverage (0.81). Also, the combinations of practices that include Human Resources for Quality Management, Design Quality Management and Customer Focus, with a consistency of 0.97, and the Use of Internal Quality Information, Top Management Commitment and Customer Focus, with a consistency of 0.94, are considered sufficient conditions. Any of these four sets of TQM practices can be implemented to obtaining Product Quality.

## Lista de figuras

Figura 1 – Framework de implementação dos Factores Críticos de sucesso da GQT.... 17

## Lista de tabelas

Tabela I - Condições Necessárias.....	31
Tabela II - Condições Suficientes .....	32

## Índice

Agradecimentos.....	i
Resumo .....	ii
Abstract .....	iii
Lista de figuras.....	iv
Lista de tabelas .....	v
Índice .....	vi
I. Introdução .....	8
II. Revisão da literatura.....	11
2.1 Definições de Gestão pela Qualidade Total.....	11
2.2 Dimensões da GQT.....	16
2.3 Gestão pela Qualidade Total e Performance.....	18
2.4 GQT e Qualidade do Produto.....	20
III. Metodologia .....	22
3.1 Descrição dos dados .....	22
3.1.1 Caracterização da amostra.....	23
3.1.2 Caracterização do respondente .....	24
3.2 Variáveis de medida.....	24
Qualidade do Produto .....	25
Compromisso da Gestão de Topo .....	25
Foco no Cliente .....	26
Gestão da Qualidade do <i>Design</i> .....	26
Uso da Informação Interna da Qualidade .....	26
Gestão de Recursos Humanos orientados para a Qualidade.....	27
3.3 Análise de dados .....	29

3.3.1	Calibração das variáveis .....	29
3.3.2	Análise das condições necessárias .....	30
3.3.3	Análise das condições suficientes .....	31
3.4	Discussão dos resultados .....	33
IV.	Conclusão.....	34
	Bibliografia.....	36
	Anexo I .....	45
	Anexo II .....	48

## I. Introdução

As organizações que competem a uma escala global devem estar preocupadas não só com a inovação, mas também com a qualidade dos seus produtos, com a finalidade de obter uma vantagem competitiva sustentável, contra uma lista crescente de novos concorrentes, eficientes e focados (Devanna & Tichy, 1990).

A implementação da Gestão pela Qualidade Total (GQT) tem ajudado as empresas a gerir melhor os seus recursos e a melhorar a qualidade dos seus produtos (Hendricks & Singhal, 1997; Sila, 2007; Flynn et al., 2011).

O presente estudo pretende avaliar quais as práticas da Gestão pela Qualidade Total (GQT) que têm influência na obtenção da performance da Qualidade do Produto utilizando o método QCA (Qualitative Comparative Analysis).

A Qualidade do Produto tem recebido atenção crescente na prática e investigação, como evidenciado pelo número crescente de empresas a instituir programas de qualidade e a abundância de cobertura na literatura académica (Phillips et al., 1983; Curry, 1985; Shetty, 1987; Aaker & Jacobson, 1994).

Uma razão para a grande atenção colocada na Qualidade do Produto é a sua importância crítica para a entrega de valor acrescentado ao cliente. O valor acrescentado é a base da vantagem competitiva e, como tal, deve ser o foco da estratégia da empresa. Nesse sentido, torna-se essencial para as empresas que desenvolvem processos e sistemas que produzem qualidade superior, mas a um custo competitivo (Menon et al., 1997).

O forte empenho da gestão de topo é vital para alcançar os objectivos da qualidade (Leonard & Sasser, 1982). O sucesso da implementação da GQT requer, então, mudanças ao nível da cultura da organização, sendo praticamente impossível mudar uma organização sem um esforço concentrado da gestão, direccionado para a melhoria contínua, e tendo em conta uma comunicação aberta e a cooperação através da cadeia de valor (Handfield & Ghosh, 1994; Abraham et al., 1999; Adebajo & Kehoe, 1999).

Garvin (1987) conclui que um maior empenho da gestão conduz a níveis mais elevados de performance da qualidade, e que um produto com elevada qualidade só existe com um forte empenho da gestão de topo.

Por outro lado, a maior fonte de falhas do produto está muitas vezes associada aos pontos fracos da concepção e desenvolvimento (design) deste, com os custos de falha a multiplicarem-se quando as falhas são descobertas no produto já em posse do cliente (Cole, 1981). Uma gestão de design que assegure o desenho de produtos fáceis de usar aumenta a facilidade de manutenção dos mesmos e também esse factor tem impacto na percepção do cliente acerca do valor do produto (Hauser & Clausing, 1988).

A literatura da GQT sugere que a recolha e análise de informação eleva o sucesso das empresas (Samson & Terziovski, 1999). Ahire et al. (1996) referem que a má disseminação e geração da informação torna as estratégias de *benchmarking* e controlo estatístico do processo (CEP) pouco eficientes.

Os recursos humanos constituem outro factor importante para o sucesso a longo prazo da gestão da qualidade de uma organização (Rao et al., 1999). Sendo considerado um elemento chave de ligação na GQT, este facto pode mesmo ser responsável pelas diferenças significativas entre as performances obtidas pelas organizações com capacidades semelhantes (Ahire et al., 1995).

Todas as actividades de uma organização devem ser planeadas e executadas para melhorar os processos que levam à fabricação de produtos de qualidade. No entanto, a qualidade deve ser incorporada nessas actividades com um foco claro no cliente. Apesar da utilização das mais recentes técnicas de melhoria de processo e gestão, a negligência da empresa para com os seus clientes pode levar a um desastre (Kordupleski et al., 1993). As expectativas do cliente são dinâmicas, logo, a organização precisa de avaliá-las regularmente e ajustar as suas operações em conformidade (Takeuchi & Quelch, 1983). Voss (1992) sugere que o sucesso a longo prazo da organização está ligado aos esforços de retenção do cliente.

As organizações podem superar os seus competidores tornando-se capazes de responder rapidamente à procura dos clientes, com novas ideias e tecnologias, produzindo produtos que satisfazem ou excedem as expectativas desses clientes e antecipando e respondendo à evolução das suas necessidades (Stalk et al., 1992). Portanto, o Foco no Cliente deve reflectir-se no planeamento global e execução dos esforços de qualidade.

Para este estudo colocamos duas questões de investigação às quais pretendemos responder: “Que práticas da Gestão pela Qualidade Total são condições necessárias para a performance medida em termos de Qualidade do Produto?” e “Que práticas ou combinações de práticas de Gestão pela Qualidade Total são condições suficientes para a performance medida em termos de Qualidade do Produto?”.

A presente investigação torna-se relevante pela abordagem através do método de análise QCA (Ragin, 1987), permitindo verificar quais as condições necessárias para a obtenção da variável *outcome*, ou seja, quais as práticas de GQT sem as quais não se obtém a performance da Qualidade do Produto. Mas mais do que isso, este método permite também verificar que combinações de variáveis (práticas de GQT) são condições suficientes para a obtenção da variável *outcome* (Qualidade do Produto), ou seja, quais as combinações de práticas de GQT conduzem à obtenção da performance da Qualidade do Produto (Ragin, 2008). Este método difere de métodos mais tradicionais como a análise de regressão múltipla, que compara modelos com variáveis independentes específicas com efeitos práticos significativos ou não significativos, dependendo da presença ou ausência de outras variáveis independentes no modelo (Woodside, 2013).

Os defensores do QCA afirmam que um dos seus principais pontos fortes é requerer menos suposições restritivas do que técnicas, como a análise de regressão (Seawright, 2005).

O presente estudo encontra-se dividido em cinco capítulos. No primeiro é feita uma breve introdução na qual é abordado o âmbito da investigação, a relevância do tema e os objectivos da investigação. No segundo capítulo é desenvolvida uma revisão da literatura, na qual é feita referência ao enquadramento teórico do tema. A metodologia utilizada, a descrição dos dados e das variáveis de medida, bem como a análise dos dados, surgem no

terceiro capítulo. No quarto, apresentam-se as conclusões e as limitações do estudo, além de sugestões para investigações futuras.

## II. Revisão da literatura

### 2.1 Definições de Gestão pela Qualidade Total

Devido à globalização do comércio mundial e à crescente procura por melhores produtos e serviços, a competitividade intensificou-se em todo o mundo (Islam & Karim, 2011). O aumento dos níveis de procura por produtos de qualidade implica que os fabricantes dos países desenvolvidos precisem de estar atentos aos seus sistemas de gestão de qualidade (Lee & Zou, 2000), que tem sido considerada uma fonte de vantagem competitiva e motor da concorrência global (Prajogo & Sohal, 2003).

A gestão da qualidade (GQ) tem recebido um elevado grau de atenção na literatura e diversos trabalhos de investigação atribuem o superior desempenho da empresa à adoção de práticas de qualidade (Nair, 2006).

Existe uma correlação positiva entre diversas práticas de qualidade e algumas dimensões de desempenho da empresa, fornecendo um impulso para os profissionais continuarem a adoptar este tipo de práticas nas suas organizações. Laza & Wheaton (1990) sustentam que um erro comum na implementação da GQ é a incapacidade de reconhecer que todas as empresas e todos os ambientes são diferentes. Portanto, é importante alinhar adequadamente as práticas com os ambientes e estratégias competitivas (Chorn, 1991).

Nos anos 70 e início da década de 80, várias organizações adoptaram métodos e programas relativamente novos, que visavam melhorar os seus processos e, conseqüentemente a produtividade face aos novos desafios. Entre esses métodos e programas está a Gestão pela Qualidade Total (GQT): um sistema de gestão que tem atraído enorme atenção de profissionais e académicos, resultando numa infinidade de literatura. A revolução da qualidade foi iniciada por W. Edwards Deming, no final de 1970, seguido pelas contribuições significativas de Crosby (1979) e Juran (1981).

Existem várias definições de GQT. Para Ross (1999, p 1), por exemplo, “a integração de todas as funções e processos dentro da empresa de modo a alcançar a melhoria contínua da qualidade dos produtos e serviços”. Para Ahire et al. (1995, p 278), GQT é como “uma filosofia de gestão integrada tendo por objectivo a melhoria contínua da qualidade e dos processos para alcançar a satisfação do cliente”. Mais recentemente, Kaynak (2003, p 406) define GQT como “uma filosofia de gestão abrangente que direcciona todos os esforços para a melhoria contínua de todas as funções da organização e que só pode ser alcançada se o conceito de qualidade total for utilizado desde a aquisição de recursos até ao serviço de pós-venda”.

Assim, a GQT só começou a ser popularizada na segunda metade da década de 80 mas muitos dos elementos que lhe deram forma foram desenvolvidos cedo, durante os anos 50 a 70. A maioria dos desenvolvimentos teóricos no avanço do conceito foram feitos nos EUA e o Japão ocupou a iniciativa em termos de aplicação prática (Martínez-Lorente et al., 1998).

G. Bounds et al. (1994) argumentaram que a GQT teria evoluído, deixando o foco no controlo de qualidade para passar a capturar aspectos organizacionais mais abrangentes e compreensivos, sugerindo que o seu curso principal permaneceria na garantia e no controle da qualidade. O foco na conformidade da qualidade significa que as organizações precisam enfatizar o uso de certas técnicas e normas para reduzir ou eliminar variação, algo que não pode ser aplicado na inovação de forma similar (Morgan, 1993).

Ao longo das últimas duas décadas, a GQT tornou-se no acrónimo de gestão mais utilizado e é considerado como “palavra da moda” nas práticas de gestão. Esta tem sido bem aceite pelos gestores e profissionais de qualidade como uma abordagem de gestão de mudanças de qualidade (Arumugam et al., 2009), desempenhando um papel vital no desenvolvimento de práticas de gestão (Prajogo & Sohal, 2003).

A GQT é tida como uma abordagem para melhorar a eficácia, flexibilidade e competitividade de uma empresa para atender aos requisitos dos clientes. Funciona como fonte de vantagem competitiva sustentável para as organizações empresariais e como

uma forma de atingir a excelência, criando a necessidade de aquisição de soluções para negócios eficientes (Terziovski, 2006).

As práticas da gestão da qualidade têm sido agrupadas na literatura de diferentes formas, entre elas "soft" e "hard" (Wilkinson, 1992). Enquanto os factores *hard* estão relacionados com os aspectos técnicos de gestão da qualidade, os factores *soft* estão relacionados com os aspectos sociais ou baseados em pessoas (Black & Porter, 1996; Rahman & Bullock, 2005).

Flynn et al. (1995), enfatizando a natureza integrada e coordenada das práticas da GQT, defendem que as mesmas devem ser divididas em dois grupos interdependentes. O primeiro grupo, designado por práticas de gestão da qualidade nucleares, as quais se espera terem um efeito directo na performance da qualidade, inclui, por exemplo, a gestão da qualidade dos fornecedores, a análise de dados da qualidade, o *design* do produto, etc. E um segundo, designado por infra-estruturas da gestão da qualidade, as quais suportam e facilitam o uso das primeiras, inclui, entre outros, o papel da gestão de topo, a formação para a qualidade, a relação entre os colaboradores, etc.

Já Silva (2011) propõe uma divisão tripartida: Cultura GQT, que engloba a Gestão de Recursos Humanos orientados para a Qualidade, o Foco no Cliente e o empenho da Gestão de Topo; GQT *Design* do Produto, composta pela Gestão da Qualidade do *Design*, Envolvimento dos fornecedores e Análise Modal de Falhas e Efeitos; GQT para Melhoria do Processo, que inclui *Benchmarking*, Informação Interna da Qualidade e Controlo Estatístico do Processo.

Por outro lado, a literatura apresenta igualmente diferentes práticas que considera estarem incluídas dentro do GQT. Kanji & Wallace (2000), por exemplo, identificaram dez práticas de GQT: compromisso da gestão de topo, foco no cliente e na satisfação, informação de qualidade e medição de desempenho, gestão de recursos humanos, envolvimento dos trabalhadores, trabalho em equipa, gestão de processos, garantia de qualidade, zero defeitos e comunicação.

Já Brah et al. (2000), identificaram onze práticas consideradas como fundamentais na GQT: apoio da gestão de topo, foco no cliente, envolvimento dos funcionários, formação dos funcionários, capacitação dos funcionários, gestão da qualidade do fornecedor, melhoria de processos, *design* de serviços, recompensas de melhoria da qualidade, *benchmarking*, e limpeza e organização.

Na verdade a Gestão pela Qualidade Total tem sido um processo amplamente aplicado para melhorar a competitividade em todo o mundo, mas com diferentes taxas de sucesso (Samson & Terziovski, 1999). Samson & Terziovski (1999) referem que a maioria das empresas de manufactura na Europa, EUA, Japão e Austrália, têm tentado trabalhar de alguma forma na melhoria das seguintes componentes-chave da GQT: liderança; gestão de pessoas; foco no cliente; uso de informação e análise; melhoria de processos; planeamento estratégico e da qualidade. Os mesmos autores testaram o impacto destas práticas no desempenho da empresa e concluíram que apenas a liderança, a gestão de pessoas e o foco no cliente têm um efeito significativamente positivo.

Analisando a diferença entre as empresas de manufactura e de serviços no que diz respeito à implementação de práticas de Gestão pela Qualidade Total, e a relação dessas práticas com o desempenho de qualidade, Prajogo (2005) refere que não há diferença significativa no que diz respeito à relação da maior parte das práticas GQT e o desempenho de qualidade nos dois sectores. Isto sustenta o argumento positivo sobre a aplicabilidade das práticas de GQT nas empresas de serviços, apesar de várias diferenças na natureza das suas operações, em comparação com as empresas de manufactura.

O reconhecimento da GQT como uma fonte de vantagem competitiva tem sido amplamente promovido em todo o mundo, especialmente nos países ocidentais, e hoje são poucas empresas, especialmente de manufactura, que se podem dar ao luxo de ignorar o termo (Dean & Bowen, 1994).

Embora os resultados por vezes não sejam conclusivos, em geral, a GQT é acreditada como geradora de benefícios para as organizações que a implementam correctamente. Sendo isso comprovado não só por diversos exemplos de estudo de caso, mas também por

estudos empíricos que envolveram investigações abrangentes (Adam et al., 1997; Samson & Terziovski, 1999).

O estudo de Prajogo (2005) mostrou que o modelo adoptado é válido para ambos os sectores da indústria, e a sua relação com o desempenho de qualidade também não é significativamente diferente entre os dois sectores. Portanto, de modo geral, este estudo apoia o argumento positivo sobre a aplicabilidade de princípios e práticas de GQT nas empresas de serviços.

A Gestão pela Qualidade Total tem sido amplamente considerada como o instrumento estratégico, tático e operacional no campo da investigação de gestão da qualidade. É uma das abordagens mais utilizadas e bem aceites para a excelência empresarial, além de outras, como a Melhoria Contínua da Qualidade (CQI), Six Sigma, Just-in-Time (JIT) e Supply Chain Management (SCM). Existe um grande entusiasmo entre as indústrias de manufactura e de serviços na adopção e implementação deste tipo de práticas de gestão, a fim de manter a sua vantagem competitiva sustentável (Talib et al., 2010)

De acordo com a Gestão pela Qualidade Total, a estratégia da empresa deve concentrar-se num processo contínuo, de melhoria dos produtos, melhoria organizacional e de pessoas, visando a satisfação do cliente e das partes interessadas, a fim de manter a competitividade e garantir a sobrevivência do negócio. Essa estratégia exige a aplicação de princípios de qualidade e excelência empresarial em todos os aspectos da operação e processos de negócio (Rahman & Tannock, 2006).

Em resposta a estes desafios e para facilitar as organizações a alcançar níveis mais elevados de qualidade, muitas empresas estão a implementar abordagens de GQT e iniciativas de qualidade para alcançar vantagem competitiva sustentável e melhorar o desempenho da empresa. Diversos estudos sobre as relações entre práticas de GQT e desempenho de qualidade mostraram resultados significativos e positivos, sobre os quais falaremos em pormenor mais à frente (Ahire et al., 1996; Samson & Terziovski, 1999; Prajogo & Sohal, 2003; Arumugam et al., 2009; Flynn et al., 2011).

## 2.2 Dimensões da GQT

Não existe uma definição abrangente sobre os factores críticos da GQT. No entanto Sila & Ebrahimpour (2003) referem que se tratam de valores de gestão, princípios, práticas e técnicas necessárias para produzir os efeitos desejados sobre o desempenho da organização. E aqueles que recebem mais atenção na literatura incluem: liderança de gestão, cultura de qualidade, planeamento estratégico, gestão de pessoas, gestão de processos, *design* de produto, análise de dados da qualidade, gestão da qualidade do fornecedor, foco no cliente e melhoria contínua (Sila & Ebrahimpour, 2003).

Mais tarde, no estudo de Bayraktar et al. (2008), foram identificados como factores críticos de sucesso (FCS) da GQT: liderança, visão, medição e avaliação, controlo de processo e melhoramento, concepção do programa, melhoria do sistema de qualidade, envolvimento dos trabalhadores, reconhecimento e recompensa, educação e formação, e foco dos *stakeholders*.

Mais recentemente, Calvo-Mora et al. (2014) apontou a liderança como um factor extremamente importante para o sucesso da GQT. Assim, a gestão deve mostrar o seu envolvimento através da atribuição eficiente dos recursos, que apoiam a realização dos objectivos e a melhoria de todos os processos. Além disso, a gestão continua a ser responsável pelo empenho e envolvimento dos colaboradores e, em troca, a Administração deve capacitar esses colaboradores para a sua participação na tomada de decisões e melhoria das actividades.

Uma gestão adequada dos recursos humanos deve influenciar a execução correcta e a melhoria dos processos da organização, conduzindo assim à obtenção de melhores resultados (Calvo-Mora et al., 2014).

Uma revisão da literatura efectuada por Hietscholda et al. (2014) revela que estudos anteriores investigaram os FCS (ou práticas) da implementação de GQT em vários contextos (por exemplo, diferentes países, indústrias, tamanhos de empresas, respondentes e tamanhos de amostra). Não obstante, quase nenhum dos artigos lida com

o mesmo conjunto de factores. O aumento contínuo da investigação sobre o sucesso da execução da GQT aumenta ainda mais o número de diferentes FCS identificados. Embora muitos autores assumam dimensões comuns dos FCS (por exemplo, quase todos os estudos incluem uma forma de compromisso da gestão de topo ou gestão de processos), nenhum estudo investiga a existência de dimensões mais amplas que poderiam conduzir a um quadro mais holístico.

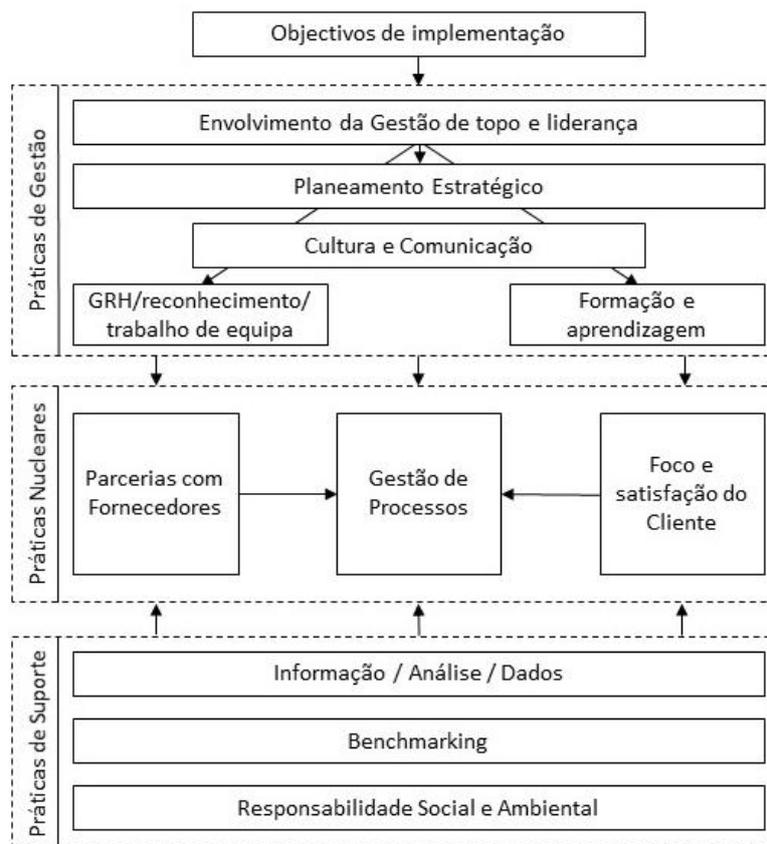


Figura 1 – Framework de implementação dos Factores Críticos de sucesso da GQT  
Fonte: Adaptado de Hietscholda et al. (2014)

Com base na revisão da literatura efectuada, Hietscholda et al. (2014) identificaram onze práticas centrais da GQT, que agruparam em três níveis, nomeadamente práticas de suporte, práticas nucleares e práticas de gestão. Os autores referem que as setas dentro de cada nível indicam processos, enquanto que entre os níveis indicam influências. Afirmam ainda que, reduzindo a multiplicidade das práticas num quadro com três níveis e onze práticas, será mais fácil para os investigadores e profissionais avaliarem o problema de uma forma atempada e abrangente.

As práticas de suporte criam um ambiente de apoio para as práticas nucleares, que são também afectadas pelas tarefas de gestão (Flynn et al., 1995; Isaksson, 2006; Lakhal et al., 2006). A direcção das setas entre as práticas baseia-se em resultados de estudos empíricos anteriores, considerações teóricas e resultados obtidos de estudos qualitativos. Por exemplo, no que diz respeito às práticas de gestão, Sila & Ebrahimpour (2005) concluem que a liderança influencia fortemente o planeamento estratégico. Além disso, a gestão de topo é responsável pela gestão de funcionários e pela sua formação. Tari et al. (2007) demonstram que a liderança influencia de forma significativa a gestão de recursos humanos e a aprendizagem. A gestão de topo, bem como os colaboradores, determinam a cultura e comunicação dentro da empresa. Portanto, uma multiplicidade de factores influenciam a dimensão da cultura e comunicação.

No que respeita às práticas nucleares, os mesmos autores referem que a gestão de fornecedores e o foco no cliente afectam a gestão de processos. As práticas de gestão e de suporte afectam as práticas nucleares. Por exemplo, a liderança influencia a gestão de processos (Sila & Ebrahimpour, 2005) e as informações e análise de dados servem de base para novos FCS, como o foco no cliente (Xiang et al., 2010) ou a gestão de fornecedores (Sila & Ebrahimpour, 2005).

### 2.3 Gestão pela Qualidade Total e Performance

Apesar das inúmeras histórias sobre falhas na implementação de GQT, estudos empíricos sobre a relação entre GQT e desempenho organizacional e, em particular, a qualidade, indicaram resultados fortemente positivos (Flynn et al., 1994; Ahire et al., 1996; Samson & Terziovski, 1999).

A GQT está significativa e positivamente relacionada com o desempenho, tanto ao nível da Qualidade do Produto como da inovação de produtos, embora pareça que a magnitude da relação seja maior na qualidade do produto (Prajogo & Sohal, 2003).

Os resultados do estudo de Kaynak (2003) sugerem que existe uma relação positiva entre a medida em que as empresas implementam GQT e o desempenho das mesmas. Este

resultado corrobora os estudos de vários autores, nos quais a GQT é operacionalizada como um todo, ou seja, deve ser implementada na sua totalidade. Para o mesmo autor, a avaliação da gestão de liderança é necessária quando a eficácia da implementação do GQT é investigada. Os resultados também demonstram a importância de duas outras práticas - formação e a relação com os trabalhadores - para a avaliação da implementação da GQT.

É interessante observar que as práticas que mais impacto têm no desempenho sejam os chamados factores "soft", onde se inclui a liderança, gestão de recursos humanos e foco no cliente, e não os expectáveis critérios mais analíticos e orientados para os sistemas (informação e análise, planeamento estratégico, análise de processos). É importante notar que não podemos sugerir que, para uma única empresa, a gestão estratégica e gestão de processos não devem ser o foco de melhoria, porque estes não estão relacionados com o desempenho, ou que uma melhor informação e análise levam a pior performance. Nem podemos dizer directamente que os sistemas de prémios de qualidade do mundo estão "errados" porque alguns dos elementos de GQT relacionados não contribuem positivamente para explicar a variância do desempenho (Samson & Terziovski, 1999).

Existem alguns modelos que premeiam a qualidade, tais como Malcolm Baldrige National Quality Award (MBNQA), European Quality Award (EQA), The Deming Prize (1996), ou o Kanji Business Excellence Model, que proporcionam um quadro de referência útil para a indústria e ajudam na implementação da GQT, bem como avaliam os resultados de desempenho do negócio. Não obstante, Talib et al. (2010) referem que nenhum estudo identificou um conjunto comum de práticas para a implementação bem-sucedida da GQT.

As diferenças na aplicação da GQT entre diferentes países também parecem existir. Uma vez que a cultura da empresa influencia a abordagem para a aplicação da GQT, diferentes países, com diferentes culturas, aplicam a GQT de maneiras diversas. No entanto, quando nos aproximamos do final do século 20, as economias e as sociedades tornaram-se mais interdependentes e essas diferenças foram diminuindo (Talib et al., 2010).

Muitas organizações adoptaram a GQT para competir em mercados caracterizados por uma melhor qualidade e atributos de serviços, muitas vezes a preços altamente

competitivos. A abordagem para garantir que a qualidade é fornecida tanto em termos de resultados de mercado como de meios para esse efeito, elevou a qualidade a uma variável competitiva estratégica (Conti, 1993). Neste sentido, um estudo de Chenhall (1997) demonstra que a associação entre GQT e desempenho foi mais forte onde foram utilizadas MPM (Medidas de Desempenho de Manufatura) como parte da avaliação de gestão. Para as empresas que desenvolvem capacidades ao nível da GQT, os resultados fornecem suporte para o desenvolvimento de medidas de desempenho de gestão que recaem sobre as práticas de fabricação. O mesmo estudo sugere ainda que a falta de atenção no desenvolvimento de MPM pode em parte explicar por que é que algumas iniciativas de GQT falharam. Há evidências crescentes de que, para estas práticas sustentarem as melhorias na rentabilidade organizacional, será necessário desenvolver complementaridades e apoiar-se mutuamente (Dertouzos et al., 1990).

As relações entre as práticas de GQT e os efeitos das mesmas sobre o desempenho da empresa são demasiado complexas para serem identificadas através da realização de análises de regressão ou correlações. Os efeitos positivos confirmados das práticas GQT sobre o desempenho da empresa são encorajadores para os profissionais. A iniciativa na implementação de GQT pode ter origem em diferentes níveis de uma organização. Em empresas que operam em ambientes competitivos altamente globais e em mercados com foco na qualidade, a empresa-mãe pode empurrar divisões e/ou unidades estratégicas de negócios para a adopção de práticas de GQT (Kaynak, 2003).

A literatura determina que os factores sociais de GQT constituem indicadores significativos de resultados e desempenham um papel crucial no caminho para a melhoria contínua (Abdullah et al., 2008).

## 2.4 GQT e Qualidade do Produto

Embora existam algumas divergências no que diz respeito às práticas que influenciam significativamente a Qualidade do Produto (Ahire et al., 1996), a existência de uma relação positiva entre a GQT e a Qualidade do Produto é bem aceite na literatura de gestão da qualidade (Nair, 2006).

Flynn et al. (1995) argumentam que a inclusão dos fornecedores nas equipas de *design* do produto contribuirá para uma vantagem acrescida na Qualidade do Produto.

Já Ahire et al. (1995) referem que a construção da qualidade em produtos e processos é uma preocupação e responsabilidade de todos na organização.

Por outro lado, Ahire & O'Shaughnessy (1998) analisam quatrocentas e quarenta e nove empresas de manufactura quanto à aplicação de práticas de GQT, tais como: compromisso da gestão de topo com a qualidade; foco no cliente; gestão da qualidade dos fornecedores; gestão da qualidade do *design*; *benchmarking*; controle estatístico de processo; uso de informação interna de qualidade; formação do empregado em qualidade; capacitação dos funcionários; estratégias de envolvimento dos trabalhadores. O estudo destaca a importância crítica de compromisso da gestão de topo para o sucesso dos esforços de GQT com vista à obtenção da Qualidade do Produto.

Os resultados encontrados por Silva (2011) permitem concluir que uma cultura organizacional alinhada com os princípios da GQT, como o *empowerment*, a formação para a qualidade, o envolvimento, o foco no cliente e o empenho da gestão de topo na qualidade, são recursos críticos para alcançar a diferenciação pela Qualidade do Produto. A forte associação encontrada entre a cultura GQT e a diferenciação pela Qualidade do Produto dá continuidade aos resultados encontrados em estudos anteriores, que concluem que apenas as práticas designadas por infra-estruturais têm um efeito positivo na performance da qualidade (Ahire et al., 1996; Dow et al., 1999).

Teh et al. (2014) focam os elementos *soft* da GQT, em particular, a motivação e satisfação dos trabalhadores, as condições de saúde e segurança e as políticas de equilíbrio entre a vida e o trabalho. Referem que estes são factores particularmente importantes, porque dizem respeito à cultura e identificam que a cultura afecta a forma como a gestão da qualidade está implementada e é gerida. Os autores concluem que o maior foco nas políticas de equilíbrio entre a vida e o trabalho não têm impacto significativo directo no aumento da Qualidade do Produto, quer em países desenvolvidos ou em desenvolvimento. Em contraste, a melhoria das condições de saúde e segurança em países

desenvolvidos ou em desenvolvimento tiveram impactos significativos directos no aumento da Qualidade do Produto e confiabilidade. No entanto, no que diz respeito à melhoria da satisfação e motivação do trabalhador, apenas os países em desenvolvimento mostram uma significativa relação directa com o aumento da Qualidade do Produto.

A implementação das práticas nucleares, ou *hard*, da GQT é conceptualizada como o resultado de duas capacidades distintas da GQT: uma capacidade organizacional para melhorar os processos de produção e uma capacidade organizacional para obter a Qualidade do Produto através do *design* (Silva et al., 2014). Os mesmos autores referem, também, que o treino e capacitação dos funcionários levam a uma atitude positiva e fornecem a confiança necessária para resolver problemas de qualidade e melhorar os níveis de qualidade de produto.

### III. Metodologia

Este capítulo encontra-se dividido em quatro pontos, dos quais fazem parte a descrição dos dados utilizados no estudo, onde se caracteriza a amostra e o respondente ao inquérito; a definição e enquadramento das variáveis de medida; a análise dos dados, que se subdivide na calibração das variáveis e na análise das condições necessárias e suficientes, por último, a discussão dos resultados.

#### 3.1 Descrição dos dados

A base de dados utilizada neste estudo resulta de uma recolha realizada em 2006, no âmbito de uma tese de doutoramento (Silva, 2011), através de um questionário enviado a empresas de manufactura portuguesas com actividade de exportação no ano 2005. O questionário foi enviado a 1332 empresas seleccionadas da base de dados inicial, proveniente do ICEP. Esse questionário foi dividido em duas partes distintas, sendo que neste estudo apenas é utilizada a informação da segunda parte que diz respeito à gestão da qualidade e aos factores internos da empresa, considerando-se que o respondente desta parte seria o director/responsável pela gestão da qualidade da empresa. Dos 1332 questionários enviados, 53 foram devolvidos pelos CTT devido ao encerramento das

empresas ou alteração de morada, ficando a amostra reduzida a 1279 empresas. Devido às regras impostas para a realização do estudo desenvolvido por Silva (2011), a taxa efectiva de resposta foi de 26,7% (112/419).

### 3.1.1 Caracterização da amostra

A indústria portuguesa de exportação é composta principalmente por pequenas e médias empresas. A amostra das empresas participantes inclui empresas exportadoras de todas as regiões de Portugal. O valor médio do total das vendas exportado em 2005 situa-se entre 1,6 milhões de euros e 11 milhões de euros, com 27% das empresas com um valor total das vendas abaixo de 1,6 milhões de euros, 67% entre 1,6 milhões de euros e 46 milhões de euros, e 6% acima de 46 milhões de euros.

Em termos de ramo de actividade, segundo o CAE a 2 dígitos, as empresas participantes enquadram-se na Indústria do vestuário, Indústria do couro e dos produtos do couro, fabrico de outros produtos minerais não metálicos e na fabricação de produtos metálicos, excepto máquinas e equipamentos.

Na amostra obtida, o número de colaboradores a tempo inteiro distribui-se do seguinte modo: 9% das empresas têm entre 35 e 49 colaboradores, 36% têm entre 50 e 99 colaboradores, 48% têm entre 100 e 500 colaboradores, e as restantes 7% têm 500 ou mais colaboradores.

No que diz respeito à certificação de acordo com a norma NP EN ISO9001:2000, verificou-se que 60% das empresas estavam certificadas e 8% estavam em processo de certificação. No entanto, apenas 9% das empresas já implementaram o Modelo de Excelência da EFQM e 16,5% reportaram a intenção de o implementar. Ainda no que se refere a este ponto é importante salientar que cerca de 16,5% dos respondentes indicaram que desconheciam este modelo.

### 3.1.2 Caracterização do respondente

Como já foi referido anteriormente, de forma a facilitar o preenchimento do questionário por cada um dos respondentes, as questões foram divididas em duas partes, separadas fisicamente de acordo com a informação pedida.

As questões colocadas na segunda parte, cujos dados são utilizados para a elaboração do presente estudo, dizem respeito a gestão da qualidade e aos factores internos da empresa, e desta forma considerou-se que o respondente-chave para esta parte seria o director/responsável pela gestão da qualidade da empresa.

Verificou-se, no entanto, que as respostas provieram de: 57% directores da qualidade ou gestores da qualidade, 11,6% directores industriais, 14% directores de produção, os restantes dividiram-se entre directores de serviços, coordenadores da qualidade e ambiente, etc.

Verificou-se, igualmente, que o número médio de anos na empresa era de doze e o número de anos que cada respondente permaneceu na mesma função foi, em média, nove.

Fazendo uma análise global dos resultados apresentados anteriormente percebe-se que, apesar da diversidade de posições ocupadas pelos respondentes, estes apresentam um nível de experiência elevado nas funções exercidas.

### 3.2 Variáveis de medida

As variáveis usadas para este estudo foram retiradas da segunda parte do questionário.

Todas as variáveis foram medidas numa escala de Likert de sete pontos (1 - discordo totalmente a 7 - concordo totalmente).

Dado que no presente estudo iremos utilizar a metodologia QCA, importa identificar as condições e a variável *outcome* utilizadas. A variável *outcome* do presente estudo é a Qualidade do Produto. As condições são as várias práticas da qualidade, nomeadamente: Foco no Cliente; Compromisso da Gestão de Topo; Gestão de Recursos Humanos

orientados para a Qualidade; Gestão da Qualidade do *Design*; Uso da Informação Interna da Qualidade.

### Qualidade do Produto

A grande atenção atribuída à Qualidade do Produto deve-se à sua importância crítica para a entrega de valor superior ao cliente, que é a base da vantagem competitiva, tornando-se essencial para as empresas que desenvolvem processos e sistemas que produzem qualidade superior, a um custo competitivo. A qualidade, como um tópico de investigação, tem desfrutado de uma rica tradição, não só em marketing, mas também em economia, gestão estratégica e gestão de produção e operações (Menon et al., 1997).

Menon et al. (1997) propõe uma escala de três itens para avaliar a Qualidade do Produto, que utilizamos neste estudo, com um Alfa de Cronbach de 0,779.

### Compromisso da Gestão de Topo

A Gestão de Topo age como um condutor de implementação da gestão da qualidade, criando valores, objectivos e sistemas para satisfazer as expectativas dos clientes e para melhorar o desempenho de uma organização. A definição das metas de qualidade para uma organização determina a eficácia dos esforços de qualidade. A Gestão de Topo, comprometida com a qualidade, deve transmitir a filosofia de que a qualidade receberá uma prioridade mais alta sobre o custo ou a agenda, e que, a longo prazo, a qualidade superior e consistente conduzirá a melhorias no desempenho de custo e entrega. Da mesma forma, não deve apenas dar prioridade à qualidade, mas também demonstrar o seu compromisso, fornecendo recursos adequados para a implementação de esforços de gestão da qualidade, particularmente, investindo consideravelmente em recursos humanos e financeiros (Ahire et al., 1996).

Ahire et al. (1996) propõem uma escala de seis itens para avaliar o Compromisso da Gestão de Topo, que utilizámos neste estudo, com um Alfa de Cronbach de 0,859.

### Foco no Cliente

A orientação da empresa para o cliente pode ser definida como o conhecimento suficiente dos clientes-alvo de modo a que a empresa seja capaz de criar continuamente valor superior para estes, ou de modo a criar continuamente um produto alargado (Ahire et al., 1996).

Na filosofia da GQT o Foco no Cliente é também considerado como um dos principais alicerces (Samson & Terziovski, 1999).

Ahire et al. (1996) propõem uma escala de quatro pontos para avaliar a Foco no Cliente, que utilizámos neste estudo, com um Alfa de Cronbach de 0,792.

### Gestão da Qualidade do *Design*

Uma abordagem abrangente para a concepção de qualidade em produtos reflecte a capacidade estratégica da organização no planeamento da qualidade. A complexidade dos produtos de hoje faz com que estes não possam ser desenhados apenas pelos engenheiros de projecto. Uma abordagem interdisciplinar para projectos é essencial, onde outras funções, como produção, planeamento de materiais e engenharia se envolvem nas fases iniciais de concepção do produto, resultando numa resposta mais rápida às necessidades do cliente e na superior Qualidade do Produto (Ahire et al., 1996).

Na abordagem da GQT, os esforços desenvolvidos para o *design* dos produtos/serviços têm dois objectivos: desenvolver produtos manufacturáveis e criar qualidade nos produtos desde a fase do *design* (*designing quality into products*) (Flynn et al., 1995; Handfield et al., 1998).

Ahire et al. (1996) propõem uma escala de seis itens para avaliar a Gestão da Qualidade do *Design*, que utilizámos neste estudo, com um Alfa de Cronbach de 0,792;

### Uso da Informação Interna da Qualidade

Para manter um verdadeiro Foco no Cliente, uma organização deve garantir feedback dos resultados de investigação do cliente para as áreas funcionais adequadas, a fim de obter acções efectivas. Um dos indicadores da extensão a que a informação de qualidade é

partilhada é a frequência de dados de desempenho de qualidade transmitidos para as estações de trabalho, células e departamentos (Ahire et al., 1996). Juran (1981) defende a determinação do custo de qualidade para todos os componentes do processo e a ampla divulgação dessas informações dentro da organização.

A avaliação da eficácia do uso de informação interna da qualidade pode ser feita através dos seguintes pontos: disponibilidade dos custos da qualidade para os gestores; exposição da informação da qualidade nos postos de trabalho; exposição da informação da qualidade *versus* objectivos; disponibilidade das taxas de rejeição e reparação e transmissão da informação relativa aos defeitos nos respectivos postos de trabalho.

Ahire et al. (1996) propõem uma escala de 5 itens para avaliar o Uso de Informação Interna da Qualidade, que utilizámos neste estudo, com um Alfa de Cronbach de 0,821.

#### Gestão de Recursos Humanos orientados para a Qualidade

De acordo com a sugestão dada por Ahire et al. (1996), a Gestão dos Recursos Humanos orientados para a Qualidade pode ser medida a partir de três factores: *empowerment* dos colaboradores, envolvimento e formação para a qualidade. De acordo com alguns estudos estes três factores resultam num único, designado por Gestão de Recursos Humanos orientados para a Qualidade (Flynn et al., 1995; Silva et al., 2014).

O *empowerment* dos colaboradores é usado pelas empresas como uma estratégia eficaz. O foco na qualidade exige capacitar os trabalhadores de produção para inspeccionar o seu próprio trabalho e parar a produção se o processo ficar fora de controlo. Esta capacitação é essencial para melhorar o controlo de qualidade no processo. Devido à maior consciência da responsabilidade e equidade entre subordinados, o *empowerment* também leva à participação crescente dos trabalhadores (Ahire et al., 1996). Estes aspectos essenciais do *empowerment* dos colaboradores foram reduzidos a uma escala de cinco itens por Ahire et al. (1996).

Mas o *empowerment* dos colaboradores por si só não é suficiente para garantir a plena participação destes. Os grupos de envolvimento de funcionários impactam positivamente

o compromisso dos funcionários para a qualidade, no entanto, as organizações devem desenvolver sistemas formais para incentivar, acompanhar e recompensar essa participação. Caso contrário, a extensão e a qualidade da participação diminui, conduzindo a uma força de trabalho insatisfeita. O uso de equipas multifuncionais para a melhoria da qualidade e de círculos de qualidade, juntamente com um quadro de avaliação adequado e sistemas de recompensa para projectos de melhoria de qualidade, têm sido indicados para melhorar significativamente a qualidade (Ahire et al., 1996).

Estes aspectos conduziram Ahire et al. (1996) à elaboração de uma escala de oito itens para avaliar a estratégia de envolvimento do empregado.

O *empowerment* e o envolvimento dos funcionários não são eficazes, a menos que estes recebam formação sistemática em gestão da qualidade. Somente quando os funcionários são formados nos conceitos e ferramentas da qualidade é que podem entender as questões relacionadas com a mesma. Primeiro e acima de tudo, as empresas precisam ver os custos de formação como investimentos, em vez de apenas custos. A disponibilidade de recursos adequados é um pré-requisito para a formação de toda a organização. A participação dos vários níveis de funcionários e gestores em sessões de formação não só melhora a qualidade imediata da sessão, como devido à quebra das barreiras, ajuda à participação posterior dos trabalhadores (Ahire et al., 1996).

Estas dimensões salientes da formação dos funcionários e gestores levaram Ahire et al. (1996) a elaborar uma escala cinco itens de avaliação da estratégia de formação dos funcionários de uma organização.

De acordo com estes princípios e com as três escalas enunciadas, adaptámos de Ahire et al. (1996) uma escala de onze itens para avaliar a Gestão de Recursos Humanos orientados para a Qualidade, com um Alfa de Cronbach de 0,885.

Os itens utilizados para medir cada uma das variáveis referidas anteriormente são apresentados em anexo.

### 3.3 Análise de dados

O presente estudo utiliza a metodologia QCA (Qualitative Comparative Analysis). Esta metodologia utiliza álgebra booleana para aplicar princípios de comparação usados por investigadores envolvidos no estudo qualitativo dos fenómenos macro sociais.

A QCA foi desenvolvida em ciência política para avaliar estudos de caso com poucos casos para análise estatística padrão, em que os dados disponíveis são frequentemente qualitativos ou uma combinação de qualitativos e quantitativos (Ragin, 1987; Rihoux & Ragin, 2009). Esta metodologia difere da tradicional análise de regressão, na medida em que esta se baseia na teoria de conjuntos e lógica, não estatística, e foi concebida para avaliar os sistemas sociais caracterizados pela complexidade causal.

A metodologia QCA assume que podem existir muitos caminhos (combinações de condições ou condições) que permitem chegar ao mesmo resultado final (*outcome*), um fenómeno conhecido como equifinalidade. Em segundo lugar, assume que cada caminho (configuração) pode conter diferentes combinações das diferentes variáveis explicativas (condições). Portanto, o método procura o efeito de combinações (configurações) das variáveis explicativas (condições) necessárias e/ou suficientes, ao invés do efeito individual de cada variável (Fiss, 2011; Thygeson & Peikes, 2013).

A QCA apresenta várias vantagens em relação à maioria das técnicas estatísticas tradicionais. Por exemplo, não considera alguns pressupostos básicos que fundamentam a maioria das técnicas estatísticas: causalidade permanente, uniformidade de efeitos causais, unidade de homogeneidade, adictividade, e simetria causal (Rihoux & Ragin, 2009).

#### 3.3.1 Calibração das variáveis

O método QCA baseia-se no conceito de conjuntos difusos, para tal, os dados iniciais precisam ser transformados em *set membership scores* que variam entre 0 (não pertença) e 1 (pertença total), de modo a reflectir a medida em que cada caso pode ser considerado um membro dos diferentes conjuntos de atributos que reflectem as configurações. Este

processo de transformação é designado por calibração. Para gerar os *set membership* para cada um dos casos, em cada uma das variáveis especificamos três limites: o limiar para a pertença total ao conjunto (*set membership* igual a um), fixado para um valor igual a seis da escala original de sete pontos; o limite para a não pertença (*set membership* igual a zero), fixado para um valor de dois da escala original; e o ponto de maior ambiguidade (*crossover point*), fixado para um valor igual a quatro (Ordanini et al., 2014). Para a calibração utilizou-se a função *Calibrate* do *software* fsQCA 2.5. Assim, todos os valores originais foram centrados no *crossover point* (igual a quatro no nosso estudo) e transformados em valores entre zero e um (Ragin, 2000; Longest & Vaisey, 2008).

### 3.3.2 Análise das condições necessárias

Uma condição é considerada necessária quando sem a sua presença não se consegue obter determinado *outcome*, embora o simples facto dessa condição (neste caso, prática de GQT) estar presente não seja suficiente para produzir o *outcome*. Isto é, a presença do resultado implica a presença da característica(s) (Thygeson & Peikes, 2013).

No estudo, a análise das condições necessárias determina se alguma das cinco condições (práticas de GQT) pode ser considerada como necessária para provocar o resultado (Qualidade do Produto). Portanto, examina-se se uma condição está sempre presente ou ausente em todos os casos em que o resultado está presente (ou ausente) (Ragin, 2000; Fiss, 2007). A literatura define que uma condição é considerada como necessária se a pontuação de consistência exceder o limite de 0,9 (Schneider & Wagemann, 2010). A consistência mede o grau em que os casos estão alinhados com o resultado em particular: quantos mais casos não cumprirem esta regra para as condições necessárias, menor será a pontuação de consistência (Ragin, 2000).

Fiss (2007) considera a pontuação 0,9 como referência para que uma condição seja considerada necessária. Mas Ragin (2000) refere que se pode considerar uma vantagem relativa observando como uma condição quase indispensável (*almost always necessary*), uma espécie de factor de higiene cuja ausência geralmente inibe o resultado, mas cuja presença exclusiva não pode induzir esse resultado. Neste caso, o autor assume que uma

condição com uma consistência de 0,8 pode ser considerada como uma condição *almost always necessary*.

Na Tabela I apresentam-se as condições analisadas, onde podemos verificar que o Compromisso da Gestão de Topo e o Foco no Cliente são consideradas condições necessárias, ou seja, sempre que se verificar a existência da Qualidade do Produto pelo menos uma destas condições estará presente.

Por outro lado, os Recursos Humanos para a Gestão da Qualidade é considerada uma condição *almost always necessary* (Ragin, 2000) com a particularidade de ter uma cobertura bastante alta, significando que a grande maioria das empresas inquiridas tem presente esta prática da GQT.

Tabela I - Condições Necessárias

	CONSISTENCY	COVERAGE
<b>F_TMC</b>	<b>0.928869</b>	0.916694
~F_TMC	0.206303	0.917877
<b>F_DQM</b>	0.623635	0.970403
~F_DQM	0.529544	0.889414
<b>F_IQIU</b>	0.760833	0.913143
~F_IQIU	0.361621	0.893244
<b>F_HRQM</b>	0.840068	<b>0.940287</b>
~F_HRQM	0.314913	0.913782
<b>F_CF</b>	<b>0.980304</b>	0.864087
~F_CF	0.100281	0.968478

### 3.3.3 Análise das condições suficientes

A próxima tarefa na aplicação do QCA é a avaliação das condições ou combinação de condições (práticas GQT ou combinações destas) que podem ser consideradas suficientes para o *outcome* (Qualidade do Produto). Isto requer uma comparação cruzada de associações entre os conjuntos de causas (configurações de atributos), e o conjunto de resultados (a configuração da Qualidade do Produto) (Ordanini et al., 2014).

A análise das condições suficientes envolve três etapas (Ragin, 2000; Fiss, 2011): construção, preparação e análise da tabela de verdade. A tabela de verdade lista todas as

combinações causais logicamente possíveis das cinco condições. Com base nos resultados de adesão do conjunto calibrado anteriormente, a cada observação é atribuída uma configuração específica na tabela de verdade. Cada linha da tabela de verdade mostra uma combinação específica de condições que resulta na obtenção da Qualidade do Produto. No presente estudo, esta tabela consiste em trinta e duas combinações teóricas diferentes ( $2^k$ ;  $k$  = número de condições). O número de casos em cada uma destas configurações varia entre 46 e 0 como se pode verificar no Anexo II.

*Tabela II - Condições Suficientes*

	RAW COVERAGE	UNIQUE COVERAGE	CONSISTENCY
F_HRQM*F_DQM*F_CF	0.590096	0.007653	0.971286
F_HRQM*F_TMC*F_CF	<b>0.816095</b>	0.068092	0.953828
F_IQIU*F_TMC*F_CF	0.740687	0.023072	0.942836
F_DQM*F_TMC*F_CF	0.610917	0.014069	<b>0.973109</b>

Solution coverage: 0.875296

Solution consistency: 0.941297

Na Tabela II apresentam-se as configurações das condições que podem ser consideradas suficientes para a obtenção da Qualidade do Produto.

A combinação da Gestão de Recursos Humanos orientados para a Qualidade com a Gestão da Qualidade do *Design* e o Foco no Cliente, com uma consistência de 0,97, surge-nos como a primeira solução possível.

A segunda solução tem o pormenor interessante de ter uma elevada taxa de cobertura, sugerindo que a grande maioria dos respondentes terão esta solução implementada. Combinam-se, assim, a Gestão de Recursos Humanos orientados para a Qualidade, o Compromisso da Gestão de Topo e o Foco no Cliente, obtendo uma consistência de 0,95 com uma taxa de cobertura de 0,81.

A terceira solução combina o Uso da Informação Interna da Qualidade com o compromisso da Gestão de Topo e o Foco no Cliente, obtendo uma consistência de 0,94.

Por último, temos a solução com maior consistência, ou seja, aquela que é visível em maior número de casos. Esta solução com uma consistência de 0,97 combina a Gestão da Qualidade do *Design* com o Compromisso da Gestão de Topo e o Foco no Cliente como as práticas de GQT que devem ser implementadas com vista à obtenção da Qualidade do Produto.

### 3.4 Discussão dos resultados

De acordo com a revisão de literatura efectuada e contrastando esta com os resultados obtidos, verificamos que o Foco no Cliente, o Compromisso da Gestão de Topo e a Gestão de Recursos Humanos orientados para a Qualidade são práticas frequentemente identificadas como determinantes críticos do nível de Qualidade do Produto (Garvin, 1987; Ahire et al., 1996; Dow et al., 1999). Por exemplo, Samson & Terziovski (1999) testaram o impacto das práticas GQT no desempenho da empresa e concluíram que apenas a liderança, a gestão de pessoas e o foco no cliente têm um efeito significativamente positivo.

Nos resultados obtidos através da aplicação da técnica QCA verificámos que estas práticas do GQT são condições necessárias e *almost always necessary* para que se obtenha a Qualidade do Produto. Ou seja, sempre que se obtém a performance da Qualidade do Produto, uma destas práticas de GQT, ou todas, terão que estar implementadas com sucesso na empresa.

Analisando os resultados das condições suficientes, constata-se que a combinação de práticas de GQT com maior consistência (0,97) inclui duas das práticas consideradas necessárias, o Foco no Cliente e o Compromisso da Gestão de Topo. Claramente, a empresa necessita de avaliar e ajustar as suas operações com Foco no Cliente (Kordupleski et al., 1993; Takeuchi & Quelch, 1983; Silva et al., 2014), da mesma forma que o Compromisso da Gestão de Topo com a qualidade é um factor de extrema importância para a obtenção da Qualidade do Produto (Leonard & Sasser, 1982; Garvin, 1987; Handfield & Ghosh, 1994; Menon et al., 1997; Adebajo & Kehoe, 1999; Abraham et al., 1999; Silva et al., 2014). A terceira prática incluída nesta combinação de condições

suficientes é a Gestão da Qualidade do *Design*, que embora aqui não seja considerada uma condição necessária, tem um papel preponderante na Qualidade do Produto, uma vez que a maior fonte de falhas está muitas vezes associada aos pontos fracos da concepção e desenvolvimento (*design*) (Cole, 1981), devendo a Qualidade do Produto ser desenvolvida desde a fase de *design* (Flynn et al., 1995; Handfield et al., 1998).

Outra combinação de condições suficientes que apresenta resultados significativos devido à sua taxa de cobertura (0,81), e apresentando também resultados interessantes de consistência (0,95), inclui as três práticas de GQT consideradas necessárias e *almost always necessary* (Compromisso da Gestão de Topo, Foco no Cliente e Gestão de Recursos Humanos orientados para a Qualidade). Confirma-se, assim, o que foi descrito anteriormente na literatura no que refere à aplicação das práticas “*soft*” da GQT, como sendo as práticas com mais impacto no desempenho e Qualidade do Produto (Garvin, 1987; Ahire & O’Shaughnessy, 1998; Samson & Terziovski, 1999). Numa outra perspectiva, Silva (2014) refere que uma cultura organizacional alinhada com os princípios da GQT (Compromisso da Gestão de Topo, Foco no Cliente e Gestão de Recursos Humanos orientados para a Qualidade), são recursos críticos para alcançar a diferenciação pela Qualidade do Produto.

#### IV. Conclusão

No presente estudo foram submetidas a análise através, da técnica de QCA, diferentes práticas de GQT com o objectivo de verificar a sua necessidade e/ou suficiência na obtenção da Qualidade do Produto.

Respondendo à primeira pergunta de investigação, os resultados revelaram que o Foco no Cliente e o Compromisso da Gestão de Topo são condições necessárias, ou seja, sempre que se verificar a Qualidade do Produto, pelo menos uma destas práticas estará presente. Paralelamente, a Gestão de Recursos Humanos orientados para a Qualidade é considerada uma condição *almost always necessary* segundo Ragin (2000), condição essa que assume

um valor considerável de cobertura, significando que a grande maioria das empresas inquiridas aplica esta prática de GQT.

Para responder à segunda pergunta de investigação, a avaliação das condições suficientes para a obtenção da Qualidade do Produto revela quatro combinações de práticas de GQT possíveis. A grande maioria das empresas atinge o *outcome* através da combinação da Gestão de Recursos Humanos orientados para a Qualidade, o Compromisso da Gestão de Topo e o Foco no Cliente, com uma taxa de cobertura de 0,81 e uma consistência de 0,95.

A combinação que obtém maior consistência (0,97) conjuga a Gestão da Qualidade do *Design*, o Compromisso da Gestão de Topo e o Foco no Cliente.

São também consideradas condições suficientes, as combinações de práticas que incluem a Gestão de Recursos Humanos orientados para a Qualidade, a Gestão da Qualidade do *Design* e o Foco no Cliente, com uma consistência de 0,97, e o Uso da Informação Interna da Qualidade, o Compromisso da Gestão de Topo e o Foco no Cliente, obtendo uma consistência de 0,94. Qualquer um destes quatro conjuntos de práticas de GQT pode ser implementado com vista à obtenção da Qualidade do Produto.

Consideramos uma limitação deste estudo a não inclusão da totalidade das práticas de GQT, o que de certa forma poderá enviesar os resultados, uma vez que a literatura refere que a GQT é operacionalizada como um todo, ou seja, deve ser implementada na sua totalidade (Kaynak, 2003). Por outro lado, este estudo foi limitado às empresas portuguesas, podendo de futuro ser expandido a nível internacional.

Para investigação futura sugere-se um estudo mais abrangente que permita avaliar a aplicação da totalidade das práticas de GQT nas empresas e assim aferir melhor a influência da GQT na Qualidade do Produto a nível nacional bem como internacional.

## Bibliografia

- Aaker, D. A. & Jacobson, R., 1994. The Financial Information Content of Perceived Quality. *Journal of Marketing Research*, Volume 31, pp. 191 - 201.
- Abdullah, M. M. B., Uli, J. & Tarí, J. J., 2008. The influence of soft factors on quality improvement and performance. *The TQM Journal*, Volume 20, pp. 436 - 452.
- Abraham, M., Crawford, J. & Fisher, T., 1999. Key factors predicting effectiveness of cultural change and improved productivity in implementing total quality management. *International Journal of Quality and Reliability Management*, 16(2), pp. 112 - 132.
- Adam, E., Corbett, L.M., Flores, B.E., Harrison, N.J., Lee, T.S., Rho, B.H., Ribera, J., Samson, D., Westbrook, R., 1997. An international study of quality improvement approach and firm performance. *International Journal of Operations & Production Management*, 17(9), pp. 842 - 873.
- Adebanjo, D. & Kehoe, D., 1999. An investigation of quality culture development in UK industry. *International Journal of Operations and Production Management*, 19(7), pp. 633 - 649.
- Ahire, S., Golhar, D. & Walter, M., 1996. Development and Validation of TQM Implementation Constructs. *Decision Science*, 27(1), pp. 23 - 56.
- Ahire, S., Landeros, R. & Golear, D., 1995. Total Quality Management: A literature review and an agenda for future research. *Production and Operations Management*, 4(3), pp. 277 - 306.
- Ahire, S. & O'Shaughnessy, K., 1998. The role of top management commitment in quality management: an empirical analysis of the auto parts industry. *International Journal of Quality Science*, 3(1), pp. 5 - 37.
- Arumugam, V., Chang, H.W., Ooi, K.-B., Teh, P.-L., 2009. Self-assessment of TQM practices: a case analysis. *The TQM Journal*, 21(1), pp. 46-58.

Bayraktar, E., Tatiglu, E. & Zaim, S., 2008. An instrument for measuring the critical factor of TQM in Turkish higher education. *Total Quality Management and Business Excellence*, 19(6), pp. 551-574.

Black, S. A. & Porter, L. J., 1996. Identification of the critical factors of TQM. *Decision Sciences*, Volume 27, pp. 1 - 21.

Bounds, G., Yorks, L. A. M. & Ranney, G., 1994. *Beyond Total Quality Management – Toward the Emerging Paradigm*. Singapura: McGraw-Hill International Editions.

Brah, S. A., Wong, J. L. & Rao, B. M., 2000. TQM and business performance in the service sector: a Singapore study. *International Journal of Operations and Production Management*, 20(11), pp. 1293-1312.

Calvo-Mora, A., Ruiz-Moreno, C., Picón-Berjoyo, A. & Cauzo-Bottala, L., 2014. Mediation effect of TQM technical factors in excellence management systems. *Journal of Business Research*, Volume 67, pp. 769 - 774.

Chenhall, R. H. ..., 1997. Reliance on manufacturing performance measures, total quality management and organizational performance. *Management Accounting Research*, Volume 8, pp. 187-206.

Chorn, N., 1991. Total quality management: Panacea or pitfall?. *International Journal of Physical Distribution and Logistics Management*, 21(8), pp. 31-35.

Cole, R., 1981. The Japanese lesson in quality. *Technology Review*, 83(1), pp. 29 - 40.

Conti, T., 1993. *Building Quality : a Guide to Management*. Londres: Chapman and Hall.

Crosby, P., 1979. *Quality Is Free*. New York: McGraw Hill.

Curry, D. J., 1985. Measuring Price and Quality Competition. *Journal of Marketing*, Volume 49, pp. 106 - 117.

Dean, J. & Bowen, D., 1994. Management theory and total quality: improving research and practice through theory development. *Academy of Management Review*, 8(1), pp. 1-27.

Dertouzos, M., Lester, R. K. & Solow, R. M., 1990. *Made in America : Regaining the Productive Edge*. Nova York: Harper Perennial Press.

Devanna, M. A. & Tichy, N., 1990. Creating the Competitive Organization of the 21st Century: The Boundaryless Corporation. *Human Resource Management*, 29(4), pp. 455-471.

Dow, D., Samson, D. & Ford, S., 1999. Exploding the myth: do all quality management practices contribute to superior quality performance?. *Production and Operations Management*, 8(1), pp. 1 - 27.

Fiss, P. C., 2007. A Set-theoretic Approach to Organizational Configurations. *Academy of Management Review*, 32(4), pp. 1180 - 1198.

Fiss, P. C., 2011. Building better causal theories: A fuzzy set approach to typologies in organizational research. *Academy of Management Journal*, 54(2), pp. 393 - 420.

Flynn, B. B., Schroeder, R. G. & Sakakibara, S., 1995. The Impact of Quality Management Practices on Performance and Competitive Advantage. *Decision Sciences*, 26(5), pp. 659 - 691.

Flynn, B. B., Schroeder, R. G. & Sakakibara, S., 2011. A framework for quality management research and an associated measurement instrument. *Journal of Operations Management*, 11(4), pp. 339-366.

Flynn, B., Schroeder, R. & Sakakibara, S., 1994. A framework for quality management research and an associated measurement instrument. *Journal of Operations Management*, 11(4), pp. 339-366.

Garvin, D., 1987. Competing on the eight dimensions of quality. *Harvard Business Review*, 65(6), pp. 101 - 109.

Handfield, R. & Ghosh, S., 1994. Creating a quality culture through organizational change: a case analysis. *Journal of International Marketing*, 2(3), pp. 7 - 36.

Handfield, R., Ghosh, S. & Fawcett, S., 1998. Quality-driven change and its effects on financial performance. *Quality Management Journal*, 5(3), pp. 13 - 30.

Hauser, J. & Clausing, D., 1988. The house of quality. *Harvard Business Review*, May-June, pp. 63 - 73.

Hendricks, K. B. & Singhal, V. R., 1997. Does implementing an effective TQM program actually improve operating performance? Empirical evidence from firms that have won quality awards. *Management Science*, 43(9), pp. 1258-1274.

Hietscholda, N., Reinhardt, R. & Gurtner, S., 2014. Measuring critical success factors of TQM implementation successfully – a systematic literature review. *International Journal of Production Research*, 52(21), pp. 6254 - 6272.

Isaksson, R., 2006. Total Quality Management for Sustainable Development: Process Based System Models. *Business Process Management Journal*, 12(5), pp. 632 - 645.

Islam, M. & Karim, A., 2011. Manufacturing practices and performance. Comparison among small-medium and large industries. *International Journal of Quality & Reliability Management*, 28(1), pp. 43-61.

Juran, J. M., 1981. Product quality: A prescription for the west. *Management Review*, 70(6), pp. 8 - 14.

Kanji, G. K. & Wallace, W., 2000. Business excellence through customer satisfaction. *Total Quality Management*, 11(7), pp. 979-998.

Kaynak, H., 2003. The relationship between total quality management practices and their effects on firm performance. *Journal of Operations Management*, Volume 21, pp. 405-435.

Kordupleski, R. E., Rust, R. T. & Zahorik, A. J., 1993. Why improving quality doesn't improve quality (Or whatever happened to marketing?). *California Management Review*, 35(3), pp. 82 - 95.

Lakhal, L., Pasin, F. & Limam, M., 2006. Quality Management Practices and their Impact on Performance. *International Journal of Quality & Reliability Management*, 23(6), pp. 625 - 646.

Laza, R. & Wheaton, P., 1990. Recognizing the pitfalls of total quality management. *Public Utilities Fortnightly*, Volume 12, pp. 17-21.

Lee, C. Y. & Zou, X., 2000. Quality management and manufacturing strategies in China. *International Journal of Quality & Reliability Management*, 17(8), pp. 876-898.

Leonard, F. & Sasser, W., 1982. The incline of quality. *Harvard Business Review*, 60(5), pp. 163 - 171.

Longest, K. & Vaisey, S., 2008. Fuzzy: A Program for Performing Qualitative Comparative Analyses (QCA) in STATA. *The STATA Journal*, 8(1), pp. 79 - 104.

Martínez-Lorente, A. R., Dewhurst, F. & Dale, B. G., 1998. Total quality management: origins and evolution of the term. *The TQM Magazine*, 10(5), pp. 378-386.

Menon, A., Jaworski, B. J. & Kohli, A. K., 1997. Product Quality: Impact of Interdepartmental Interactions. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 25(3), pp. 187 - 200.

Morgan, M., 1993. *Creating Workforce Innovation – Turning Individual Creativity into Organizational Innovation*. Chatswood, NSW: Business & Professional Publishing.

Nair, A., 2006. Meta-analysis of the relationship between quality management practices and firm performance—implications for quality management theory development. *Journal of Operations Management*, Volume 24, pp. 948-975.

Ordanini, A., Parasuraman, A. & Rubera, G., 2014. When the Recipe Is More Important Than the Ingredients: A Qualitative Comparative Analysis (QCA) of Service Innovation Configurations. *Journal of Service Research*, 17(2), pp. 134 - 149.

Phillips, L. W., Chang, D. R. & Buzzell, R. D., 1983. Product Quality, Cost Position and Business Performance. A Test of Some Key Hypotheses. *Journal of Marketing*, Volume 47, pp. 26 - 42.

Prajogo, D. I., 2005. The comparative analysis of TQM practices and quality performance between manufacturing and service firms. *International Journal of Service Industry Management*, 16(3), pp. 217-228.

Prajogo, D. I. & Sohal, A. S., 2003. The relationship between TQM practices, quality performance, and innovation performance an empirical examination. *International Journal of Quality & Reliability Management*, 20(8), pp. 901-918.

Ragin, C., 1987. *The Comparative Method: Moving Beyond Qualitative and Quantitative Strategies*. Berkeley and Los Angeles: CA: University of California Press.

Ragin, C. C., 2000. *Fuzzy-set Social Science*. Chicago: University of Chicago Press.

Ragin, C. C., 2008. *Redesigning social inquiry: Fuzzy sets and beyond*. Chicago and London: University of Chicago Press.

Rahman, M. N. A. & Tannock, J. D. T., 2006. TQM Best Practices: Experiences of Malaysian SMEs. *Total Quality Management & Business Excellence*, 16(4), pp. 491-503.

Rahman, S. & Bullock, P., 2005. Soft TQM, hard TQM and organizational performance relationships: An empirical investigation. *Omega*, 33(1), pp. 73-83.

Rao, S., Solis, L. & Raghunathan, T., 1999. A framework for international management research: Development and validation of a measurement instrument. *Total Quality Management*, 10(7), pp. 1047 - 1075.

Rihoux, B. & Ragin, C. C., 2009. *Configurational comparative methods: Qualitative comparative analysis (QCA) and related techniques*. Los Angeles: Sage.

Ross, J., 1999. *Total Quality Management: Text, Cases and Readings*. 3rd Edition ed. Washington: St. Lucie Press.

Samson, D. & Terziovski, M., 1999. The relationship between total quality management practices and operational performance. *Journal of Operations Management*, 17(4), pp. 393-409.

Schneider, C. Q. & Wagemann, C., 2010. Standards of Good Practice in Qualitative Comparative Analysis (QCA) and Fuzzy Sets. *Comparative Sociology*, 9(3), pp. 397 - 418.

Seawright, J., 2005. Qualitative comparative analysis vis-à-vis regression. *Studies in Comparative International Development*, 40(1), pp. 3 - 26.

Shetty, Y. K., 1987. Product Quality and Competitive Strategy. *Business Horizons*, Issue May-June, pp. 46 - 52.

Sila, I., 2007. Examining the effects of contextual factors on TQM and performance through the lens of organizational theories: An empirical study. *Journal of Operations Management*, 25(1), pp. 83-109.

Sila, I. & Ebrahimpour, M., 2003. Examination and comparison of the critical factors of total quality management (TQM) across countries. *International Journal of Production Research*, Volume 41, pp. 235 - 268.

Sila, I. & Ebrahimpour, M., 2005. Critical Linkages among TQM Factors and Business Results. *International Journal of Operations & Production Management*, 25(11), pp. 1123 - 1155.

Silva, G., 2011. *Impacte da Qualidade e Inovação do Produto nas Exportações Nacionais.*, Lisboa: Universidade Nova de Lisboa, Faculdade de Ciências e Tecnologia.

Silva, G. M., Gomes, P. J., Lages, L. F. & Pereira, Z. L., 2014. The role of TQM in strategic product innovation: an empirical assessment. *International Journal of Operations & Production Management*, 34(10), pp. 1307 - 1337.

Stalk, G., Evans, P. & Schulman, L. E., 1992. Competing on capabilities: The new rules of corporate strategy. *Harvard Business Review*, 70(2), pp. 57 - 69.

Takeuchi, H. & Quelch, J. A., 1983. Quality is more than making a good product. *Harvard Business Review*, 61(4), pp. 139 - 145.

Talib, F., Rahman, Z. & Qureshi, M., 2010. The relationship between total quality management and quality performance in the service industry: a theoretical model. *International Journal of Business, Management and Social Sciences*, 1(1), pp. 113-128.

Tari, J. J., Molina, J. F. & Castejon, J. L., 2007. The Relationship between Quality Management Practices and their Effects on Quality Outcomes. *European Journal of Operational Research*, 183(2), pp. 483 - 501.

Teh, P.-L., Adebajo, D. & Ahmed, P. K., 2014. Factors affecting product quality and reliability: A comparison of developed and developing countries. *Industrial Engineering and Engineering Management (IEEM)*, pp. 1481 - 1485.

Terziovski, M., 2006. Quality management practices and their relationship with customer satisfaction and productivity improvement. *Management Research News*, 29(7), pp. 414-424.

Thygeson, N. M. & Peikes, D., 2013. Fuzzy-Set Qualitative Comparative Analysis: A Configurational Comparative Method to Identify Multiple Pathways to Improve Patient-Centered Medical Home Models. *Agency for Healthcare Research and Quality*, Issue 13-0026-EF.

Voss, C., 1992. Applying service concepts in manufacturing. *International Journal of Operations and Production Management*, 12(4), pp. 93 - 99.

Wilkinson, A., 1992. The other side of quality: "soft" issues and the human resources dimensions. *Total Quality Management & Business Excellence*, 3(3), pp. 323 - 329.

Woodside, A. G., 2013. Moving beyond multiple regression analysis to algorithms: Calling for adoption of a paradigm shift from symmetric to asymmetric thinking in data analysis and crafting theory. *Journal of Business Research*, Volume 66, pp. 463 - 472.

Xiang, J., He, Z., Suh, Y., Moon, J.; Liu, Y., 2010. An Empirical Investigation of the China Quality Award Causal Model. *Asian Journal on Quality*, 11(1), pp. 49 - 68.

## Anexo I

<b>Qualidade do Produto</b> Escala: (1 = “discordo totalmente,” to 7 = “concordo totalmente”)	IIAQ3_a	a) O nosso importador está sempre a elogiar a qualidade do nosso produto.	Alfa = 0,779	Menon, Jaworski, and Kohli 1997
	IIAQ3_b	b) A qualidade do nosso produto e dos nossos serviços é melhor do que a dos nossos concorrentes.		
	IIAQ3_c	c) O nosso importador do produto está convicto de que nós oferecemos produtos com muito boa qualidade.		
<b>Foco no Cliente</b> Escala: (1 = “discordo totalmente,” to 7 = “concordo totalmente”)	IIBQ4_1g	g) Os nossos directores da produção estão a par dos resultados obtidos nos questionários de avaliação da satisfação dos clientes.	Alfa = 0,792	Ahire, Golhar, and Waller 1996
	IIBQ4_1h	h) Os nossos directores de produção recebem regularmente um resumo das reclamações dos clientes.		
	IIBQ4_1i	i) A nossa empresa procura activamente formas de melhorar o produto, para obter níveis de satisfação mais elevados dos clientes.		
	IIBQ4_1j	j) Durante os últimos dois anos a nossa empresa tem estado focada no cliente.		
<b>Compromisso da Gestão de Topo</b> Escala: (1 = “discordo totalmente,” to 7 = “concordo totalmente”)	IIBQ5_d	d) Os nossos gestores de topo vêm a qualidade como sendo mais importante do que os custos.	Alfa = 0,859	Ahire, Golhar, and Waller 1996
	IIBQ5_e	e) Os nossos gestores de topo vêm a qualidade como sendo mais importante do que cumprir o planeamento da produção		
	IIBQ5_f	f) A avaliação do nosso desempenho pelos gestores de topo depende fortemente da qualidade.		
	IIBQ5_g	g) Os gestores de topo afectam recursos adequados numa tentativa de melhorar a qualidade.		
	IIBQ5_h	h) Temos objectivos claros para a qualidade identificados pelos gestores de topo.		
	IIBQ5_i	i) Nas reuniões gerais da empresa, os gestores de topo discutem sempre a importância da qualidade.		

<b>Gestão da Qualidade do Design</b> Escala: (1 = “discordo totalmente,” to 7 = “concordo totalmente”)	IIBQ6_a	a) Os nossos engenheiros de concepção e desenvolvimento de produtos e processos, por requisito da empresa, têm experiência na área da produção.	Alfa = 0,821	Ahire, Golhar, and Waller 1996
	IIBQ6_b	b) Os nossos engenheiros de concepção e desenvolvimento de produtos e processos têm, por requisito da empresa, alguma experiência em marketing.		
	IIBQ6_c	c) Os métodos de Taguchi e o Desenho de Experiências são uma prática corrente na nossa empresa.		
	IIBQ6_d	d) Nós usamos técnicas de prevenção de erros no desenho do processo de manufactura.		
	IIBQ6_e	e) Existem engenheiros de outros departamentos funcionais que fazem parte da equipa de concepção e desenvolvimento de produtos e processos.		
	IIBQ6_f	f) A nossa empresa utiliza o conceito QFD (Casa da qualidade) no design dos seus produtos.		
<b>Uso da Informação Interna sobre a Qualidade</b> Escala: (1 = “discordo totalmente,” to 7 = “concordo totalmente”)	IIBQ7_a	a) As taxas de rejeição do produto estão sempre acessíveis nos postos de trabalho (ou nos laboratórios).	Alfa = 0,821	Ahire, Golhar, and Waller 1996
	IIBQ7_b	b) As taxas de reparação/recuperação do produto estão sempre acessíveis nos postos de trabalho (ou nos laboratórios).		
	IIBQ7_c	c) A nossa empresa avalia os custos da qualidade (prevenção, avaliação, falhas internas e externas) relativos aos seus produtos e transmite adequadamente essa informação aos colaboradores.		
	IIBQ7_d	d) A informação da qualidade está exposta nos postos de trabalho (ou nos laboratórios).		
	IIBQ7_e	e) A evolução da qualidade face aos objectivos definidos está exposta na fábrica.		
	IIBQ7_f	f) As informações relativas aos problemas da qualidade (defeitos, reparação do produto, etc) são entregues aos postos de trabalho apropriados.		

<b>Gestão de Recursos Humanos orientados para a Qualidade</b> Escala: (1 = “discordo totalmente,” to 7 = “concordo totalmente”)	IIBQ8_a	a) Na nossa empresa o trabalho realizado pelos grupos multi-funcionais tem sido eficaz na melhoria da qualidade do produto.	Alfa = 0,885	Ahire, Golhar, and Waller 1996
	IIBQ8_b	b) Todas as sugestões dos colaboradores são avaliadas.		
	IIBQ8_c	c) A maior parte das sugestões dos colaboradores são implementadas.		
	IIBQ8_d	d) Na nossa empresa estão disponíveis os recursos necessários para a formação dos colaboradores na área da qualidade.		Ahire, Golhar, and Waller 1996
	IIBQ8_e	e) Na nossa empresa está quase sempre a decorrer algum tipo de formação na área da qualidade para os colaboradores.		
	IIBQ8_f	f) Os Gestores de Topo estão sempre envolvidos na formação para a qualidade.		
	IIBQ8_g	g) A maior parte dos nossos colaboradores estão formados para usar técnicas de resolução de problemas tais como o diagrama de causa-efeito, Pareto, etc.		
	IIBQ8_h	h) A maior parte dos nossos colaboradores não encaram cada novo seminário ou programa de formação na área da qualidade como “apenas outra moda”.		
	IIBQ8_i	i) Os nossos operadores da linha inspeccionam a qualidade do seu próprio trabalho, a inspeção não é da responsabilidade dos inspectores.		
	IIBQ8_j	j) Os operadores das linhas são encorajados a corrigir os problemas que eles encontram.		Ahire, Golhar, and Waller 1996
	IIBQ8_k	k) Aos operadores da linha são dados os recursos necessários para corrigir os problemas de qualidade que eles encontram.		
	IIBQ8_l	l) Os operadores das linhas têm assistência técnica disponível para os ajudar a resolver os problemas da qualidade.		
	IIBQ8_m	m) A nossa empresa tem infra-estruturas para ajudar os operadores das linhas na resolução de problemas relacionados com a qualidade.		

## Anexo II

Tabela de Verdade

f_cf	f_tmc	f_dqm	f_iqiu	f_hrqm	number	f_pq	raw consist.	PRI consist.	SYM consist
1	1	1	1	1	46		0.978492	0.970389	0.987374
1	1	0	1	1	20		0.975190	0.956004	0.984542
1	1	0	0	0	8		0.962982	0.905013	0.928281
1	1	0	0	1	6		0.983066	0.964486	0.964486
1	0	0	0	0	4		0.945569	0.816901	0.840580
1	1	1	0	1	3		0.984144	0.964548	0.964548
1	1	1	0	0	2		0.978261	0.942755	0.942755
1	0	0	1	1	2		0.967064	0.881910	0.909327
1	1	1	1	0	1		0.992974	0.981073	0.981072
1	1	0	1	0	1		0.989119	0.967643	0.967643
1	0	1	0	1	1		1.000000	1.000000	1.000000
1	0	0	1	0	1		0.962321	0.853801	0.853801
0	1	0	0	0	1		0.963840	0.805369	0.805369
1	0	1	1	1	0				
1	0	1	1	0	0				
1	0	1	0	0	0				
1	0	0	0	1	0				
0	1	1	1	1	0				
0	1	1	1	0	0				
0	1	1	0	1	0				
0	1	1	0	0	0				
0	1	0	1	1	0				
0	1	0	1	0	0				
0	1	0	0	1	0				
0	0	1	1	1	0				
0	0	1	1	0	0				
0	0	1	0	1	0				
0	0	1	0	0	0				
0	0	0	1	1	0				
0	0	0	1	0	0				
0	0	0	0	1	1				
0	0	0	0	1	0				
0	0	0	0	0	1				
0	0	0	0	0	0				