

UNIVERSIDADE FEDERAL DE ITAJUBÁ

Danielle Fernandes Campos

**AVALIAÇÃO DO IMPACTO DA
CERTIFICAÇÃO ISO 9001 E DO
CONHECIMENTO ACUMULADO NO
DESEMPENHO DAS ORGANIZAÇÕES DO
SETOR AUTOMOBILÍSTICO**

Dissertação submetida ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção como requisito parcial à obtenção do título de *Mestre em Engenharia de Produção*.

Área de Concentração: Qualidade

Orientador: Prof. João Batista Turrioni, Dr.

Itajubá

2011

UNIVERSIDADE FEDERAL DE ITAJUBÁ

Danielle Fernandes Campos

**AVALIAÇÃO DO IMPACTO DA
CERTIFICAÇÃO ISO 9001 E DO
CONHECIMENTO ACUMULADO NO
DESEMPENHO DAS ORGANIZAÇÕES DO
SETOR AUTOMOBILÍSTICO**

Dissertação aprovada por banca examinadora em
24 de Outubro de 2011, conferindo à autora o
título de *Mestre em Engenharia de Produção*.

Banca Examinadora:

Prof. João Batista Turrioni (Orientador)

Prof. Carlos Henrique Pereira Melo

Prof. Roberto Antônio Martins

Itajubá

2011

DEDICATÓRIA

Dedico esta Dissertação de Mestrado ao meu filho, Pedro Miguel, razão maior de minha vida.

AGRADECIMENTOS

Agradeço, acima de tudo, a Deus por todas as bênçãos concedidas. Agradeço aos meus pais, Percília Fernandes Campos e Leonardo Silveira Campos, pelo cuidado e apoio incondicional; aos meus irmãos Maria Lina Fernandes Campos, Leonardo Silveira Campos Junior e João Paulo Fernandes Campos, pelo carinho; e especialmente ao meu filho Pedro Miguel Fernandes Campos Cardoso, por toda alegria e amor. E não poderia deixar de agradecer pelo amor, paciência e incentivo de Jailes Lelis Pereira.

Aos professores e servidores do Instituto de Engenharia de Produção da UNIFEI e aos amigos e colegas de jornada, que direta ou indiretamente contribuíram para que eu alcançasse esse objetivo, e que me encorajaram ao longo do caminho. Em especial, agradeço ao meu orientador, Prof. João Turrioni, pela confiança em minha capacidade e incentivo para que esse sonho se concretizasse.

Gostaria de agradecer também aos amigos que foram mais que presentes nesses últimos anos: Kascilene, minha grande amiga que sempre esteve ao meu lado me apoiando mesmo nos momentos de incerteza; Aline, representando a equipe do grupo de Especialização em Gestão de Pessoas e de Projetos Sociais da UNIFEI; Sandra representando os alunos da pós-graduação; Fabrícia Helena representando meus amigos do Instituto Pedagógico Movimento, que tão bem cuidaram do meu pequeno príncipe.

Às empresas que se disponibilizaram a participar da pesquisa, contribuindo para ampliação do conhecimento sobre os temas Gestão da Qualidade e Gestão do Conhecimento no Brasil, agradeço de forma especial. Por fim, agradeço à CAPES e à FAPEMIG pelo apoio financeiro recebido para realização deste trabalho por meio de bolsas de estudo.

*“Perdemos o principal se pensamos que o que vemos é o que vemos.
O que vemos é uma representação de um fenômeno, com presenças e audiências técnicas,
estéticas e experimentais. O que perdemos é o que não vemos.
Não vemos a história que produz essa estruturação do espaço tempo, essa mistura
representativa dos espaços, ambientes, atividades, sons, símbolos...”*
(Stewart Clegg, Cynthia Hardy, Water Nord).

RESUMO

CAMPOS, Danielle Fernandes. **Avaliação do impacto da certificação ISO 9001 e do conhecimento acumulado no desempenho das organizações do setor automobilístico.** 2011. 105 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, UNIFEI, Itajubá.

A utilização de práticas da gestão da qualidade, a busca pela certificação ISO 9001 e a gestão do conhecimento podem criar um ambiente propício para melhoria do desempenho organizacional, contribuindo para que as organizações se mantenham competitivas no mercado em que atuam. Diversos trabalhos exploram a relação entre desempenho organizacional e as práticas de gestão da qualidade e a gestão do conhecimento isoladamente, porém poucos exploram essa relação simultaneamente. Esta dissertação apresenta os resultados de uma pesquisa aplicada utilizando abordagem quantitativa, com objetivo de analisar a relação existente entre o desenvolvimento das organizações, em termos de eficácia de sistema de gestão da qualidade e gestão baseada no conhecimento, com a qualidade do produto. Para confirmar ou refutar as hipóteses de pesquisa estabelecidas foram coletados dados utilizando survey junto a empresas integrantes da cadeia automobilística brasileira. O instrumento de pesquisa para coleta de dados foi desenvolvido baseando-se na literatura sobre os temas Gestão da Qualidade e Gestão do Conhecimento, e constitui-se de nove construtos, sendo oito compostos por variáveis independentes e um por variáveis dependentes. Conclui-se que existe forte correlação entre variáveis independentes e as variáveis dependentes satisfação do cliente, custos relacionados à qualidade do produto e taxa de produtos com defeito; existe correlação entre variáveis dos construtos fornecedores e liderança da alta gerência e a taxa de produtos com defeito. Utilizando-se o teste Qui-Quadrado, conclui-se que o desenvolvimento organizacional impacta positivamente na qualidade do produto. O tamanho das empresas pode ser positivamente relacionado às variáveis custos relacionados à qualidade do produto, desperdício e taxas de produtos com defeito. E por fim, o tempo de obtenção do certificado ISO 9001 em si não impacta no aumento da qualidade na empresa.

Palavras-chave: Gestão da Qualidade; ISO 9001; Gestão do Conhecimento; *Survey*; Setor Automobilístico.

ABSTRACT

CAMPOS, Danielle Fernandes. Assessing the impact of ISO 9001 and the accumulated knowledge in organizations in the sector. 2011. 103 f. Master in Production Engineering - Program in Production Engineering, UNIFEI, Itajubá.

Quality management practices, the ISO 9001 certification and knowledge management create an environment for organizational performance improvement, helping organizations to remain competitive in the market. Several papers explore the relationship between organizational performance and practices of quality management and the relationship between organizational performance and knowledge management, but few papers explore the relationship between organizational performance and practices of quality management and knowledge management. This thesis presents the results of applied research using a quantitative approach, in order to examine the relationship between the product quality and development of organizations in terms of effectiveness of quality management system and knowledge-based management. In order to confirm or refute the research hypotheses data were collected from the member companies of the Brazilian automotive sector. The survey instrument was developed based on the literature about Quality Management and Knowledge Management theories. We find that there is a strong correlation between process variables and responses of customer satisfaction, costs related to product quality and rate of defective products; correlation between variables and constructs suppliers and top management leadership and the rate of defective products. Using the chi-square test, the results shows that the organizational development impact on product quality is positive. The size of companies can be positively related to variable costs related to product quality, waste, and rates of defective products. Finally, the time of obtaining the ISO 9001 certificate itself does not impact on increasing the quality in the company.

Keywords: Quality Management, ISO 9001, Knowledge Management, *Survey*, Automotive Sector.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Participação do setor automobilístico no PIB 1966/2009	16
Figura 2 – Processo de pesquisa quantitativa.	17
Figura 3 – Processo de pesquisa qualitativa.	17
Figura 4 – Etapas para condução de <i>survey</i>	19
Figura 5 – Total de trabalhos utilizando <i>survey</i> publicados por ano.	21
Figura 6 – Pesquisas publicadas nos anais do ENEGEP 1996-2004.....	22
Figura 7 – Modelo de abordagem de processos para SGQ.	32
Figura 8 – Criação de Conhecimento.	36
Figura 9 – Espiral do conhecimento.	38
Figura 10 – Modelo conceitual da pesquisa	44
Figura 11 – Distribuição dos respondentes por área ocupada	57
Figura 12 – Distribuição dos respondentes por nível hierárquico	57
Figura 13 – Experiência do respondente no cargo	58
Figura 14 – Classificação das empresas em relação à receita operacional bruta	58
Figura 15 – Tamanho da empresa em relação ao número de funcionários	59
Figura 16 - Classificação das empresas por origem do capital	60
Figura 17 - Abrangência da atuação das empresas.....	60
Figura 18 - Relação entre origem do capital e abrangência da atuação das empresas	60
Figura 19 – Referência para o sistema de gestão da qualidade	60
Figura 20 – Tempo de implantação do SGQ	61
Figura 21 – Dendograma com Método de Ward e Distância Euclidiana Quadrada.....	66

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Total de trabalhos utilizando <i>survey</i> publicados no ano.....	21
Tabela 2 - Publicação de <i>surveys</i> por Periódico.....	22
Tabela 3 - Análise de confiabilidade considerando as 56 questões do questionário.....	62
Tabela 4 - Correlação entre fatores e respostas.	63
Tabela 5 - Resultado teste de hipóteses - Proposição 1.....	70
Tabela 6 - Resultado teste de hipóteses - Proposição 2.....	71
Tabela 7 - Resultado teste de hipóteses - Proposição 3.....	73
Tabela 8 - Resumo da análise.	76

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Atributos para qualidade da <i>survey</i>	20
Quadro 2 – Definições para qualidade	25
Quadro 3 – Evolução da qualidade.....	28
Quadro 4 – Família ISO 9000	30
Quadro 5 – Linhas sobre Gestão do Conhecimento	37
Quadro 6 – Relação entre Gestão da Qualidade e Gestão do Conhecimento.....	42
Quadro 7 – Construtos para medição do SGQ - abordagem normativa	46
Quadro 8 – Construtos para medição da GC	47
Quadro 9 – Construtos utilizados na pesquisa.....	52
Quadro 10 – Construtos e variáveis independentes.....	52
Quadro 11 – Construto e variáveis dependentes	53
Quadro 12 – Resultado da análise de cluster para desenvolvimento.....	67
Quadro 13 – Distribuição nos clusters por tempo de obtenção do certificado	67
Quadro 14 – Agrupamento considerando o critério tamanho.....	68
Quadro 15 - Agrupamento considerando o critério tempo	68
Quadro 16 - Análise crítica da pesquisa	73

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

- ANFAVEA – Associação Nacional dos Fabricantes de Veículos Automotores - Brasil
- BDB – Biblioteca Digital Brasileira
- CAC – Custo de Aquisição do Conhecimento (referindo-se ao construto CUSTO AQUISIÇÃO DO CONHECIMENTO utilizado no trabalho)
- CAPES – Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
- CB-25 – Comitê Brasileiro da Qualidade
- CLI – Clientes (referindo-se ao construto CLIENTES utilizado no trabalho)
- FOR – Fornecedores (referindo-se ao construto FORNECEDORES utilizado no trabalho)
- FUN – Funcionários (referindo-se ao construto FUNCIONÁRIOS utilizado no trabalho)
- GC – Gestão do Conhecimento
- INS – Disponibilidade de Instalações (construto do trabalho de Singh e Smith (2008))
- ISO – International Organization for Standardization
- NAC – Nível de Aquisição de Conhecimento de Clientes (referindo-se ao construto NÍVEL DE AQUISIÇÃO DE CONHECIMENTO DE CLIENTES utilizado no trabalho)
- NBR – Norma Brasileira
- PRO – Processos (referindo-se ao construto PROCESSOS utilizado no trabalho)
- QPR – Qualidade do Produto (referindo-se ao construto QUALIDADE DO PRODUTO utilizado no trabalho)
- RCM – Relação com a comunidade (construto do trabalho de Singh e Smith (2008))
- SciELO – Scientific Electronic Library Online
- SECI – Socialização, Externalização, Combinação e Internalização
- SINDIPEÇAS – Sindicato Nacional da Indústria de Componentes para Veículos Automotores
- SCL – Satisfação do cliente (referindo-se ao construto do trabalho de Singh e Smith (2008))
- SGQ – Sistema de Gestão da Qualidade
- SIC – Sistemas de Informação e Comunicação (referindo-se ao construto SISTEMAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO utilizado no trabalho)
- TQM – Total Quality Management
- TS – Technical Specification
- TR – Report Specification
- UNIFEI – Universidade Federal de Itajubá.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	14
1.1. Objetivos.....	15
1.2. Relevância e Justificativa do Trabalho.....	15
1.3. Metodologia de Pesquisa.....	16
1.3.1 Natureza da Pesquisa e Abordagem do Problema.....	17
1.3.2 Classificação da Pesquisa em Relação aos Objetivos.....	18
1.3.3 Métodos ou Procedimentos Técnicos.....	18
1.3.4 O Método de Pesquisa Utilizado.....	19
1.4. Limitações e Estrutura do Trabalho.....	23
2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	24
2.1. Gestão da Qualidade.....	24
2.1.1 Definição de Qualidade.....	24
2.1.2 Histórico Evolutivo da Qualidade.....	26
2.1.3 Sistema de Gestão da Qualidade.....	28
2.1.4 A família de normas ISO 9000.....	29
2.1.5 Literatura Sobre Gestão da Qualidade e ISO 9000.....	32
2.2. Gestão do Conhecimento.....	34
2.2.1 Definição de Conhecimento e sua Criação.....	35
2.2.2 A Gestão do Conhecimento.....	37
2.2.3 Aquisição e Disseminação de Conhecimento.....	39
2.3. Relação entre Gestão da Qualidade e Gestão do Conhecimento.....	40
2.4. Instrumentos de Pesquisa.....	44
2.4.1 Instrumento para Gestão da Qualidade.....	45
2.4.2 Instrumento para Gestão do Conhecimento.....	46
3. PLANEJAMENTO E CONDUÇÃO DA PESQUISA.....	48
3.1. Definição do Tema e Objeto de Estudo.....	48
3.2. Formulação de Questões.....	48
3.3. Definição da Amostra.....	50
3.4. Preparação e Validade do Instrumento de Pesquisa.....	51
3.5. Teste Piloto e Versão Final do Questionário.....	54
3.5.1 Análise de Alfa de Cronbach.....	55

3.6.	Aplicação da pesquisa.....	56
3.7.	Tabulação e Análise dos Dados	56
3.7.1	Demografia dos Dados	57
3.7.2	Análise de Alfa de Cronbach.....	61
3.7.3	Análise de correlação.....	62
3.7.4	Crêterios para Classifica�o das Empresas Respondentes.....	65
3.7.5	Teste de Hipóteses	69
3.7.6	Análise crítica da pesquisa	73
4.	CONCLUSÃO.....	75
4.1.	Limita�es da pesquisa	76
4.2.	Expectativas de Pesquisas Futuras.....	77
	APÊNDICES	79
	Apêndice A – Instrumento para coleta de dados	79
	Apêndice B – Carta de apresenta�o da pesquisa.....	84
	Apêndice C – Boxplot para os construtos (por cluster).....	85
	Apêndice D – Análise de correla�o entre as variáveis.....	88
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	97

1. INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas houve grande evolução na postura das organizações diante da qualidade, que pode ser associada às transformações nos cenários econômico, social e político. A pressão exercida por essas mudanças, principalmente pressões externas, sobre as empresas pode justificar a adoção de conceitos da qualidade e da gestão da qualidade, com o objetivo de atingir melhor desempenho pelas organizações (CB-25, 2005; POWER, SCHOENHERR e SAMSON, 2011).

De acordo com a *International Organization for Standardization* (ISO, 2009), em 2009 o número de certificados ISO 9001 ultrapassou a marca de um milhão, abrangendo 178 países. O crescimento da adesão ao padrão é uma evidência da importância da ISO 9001 nas organizações e mostra sua consolidação como um padrão globalmente implantado para garantir a capacidade de atender requisitos dos clientes e superar suas expectativas. A América do Sul contribui com cerca de 3,4 % dos certificados ISO 9001 em todo o mundo, que pode ser percebido como oportunidade a ser explorada. Ao mesmo tempo, a ISO/TS (*Technical Specification*) 16949, que apresenta os requisitos para aplicação da ISO 9000 nas indústrias do setor automobilístico, superou a marca de 40.000 certificados em mais de 80 países (ISO, 2009).

No Brasil, de acordo com dados do Comitê Brasileiro da Qualidade (CB-25), mais de 6.600 empresas possuem o certificado ISO 9001, sendo que sete estados concentram cerca de 80 % dos certificados: São Paulo, Minas Gerais, Paraná, Rio de Janeiro, Santa Catarina, Rio Grande do Sul e Bahia (CB-25, 2011). De acordo com essas informações, os certificados no Brasil ainda representam uma participação tímida em relação ao restante do mundo, o que representa uma oportunidade a ser explorada tanto profissionalmente quanto em pesquisas.

Simultaneamente à preocupação com a gestão da qualidade, a criação e disseminação do conhecimento nas organizações ganharam atenção nas últimas décadas. Para alguns autores, a estrutura proporcionada pelo sistema de gestão da qualidade (SGQ) permite a criação e disseminação de conhecimento dentro das organizações. Ao mesmo tempo, a gestão desses processos contribui para a eficácia do próprio sistema de gestão da qualidade.

Nas pesquisas nacionais pouco ainda havia sido explorado sobre a relação existente entre a eficácia dos sistemas de gestão da qualidade e a gestão do conhecimento. Busca realizada nas 11 principais bases da Engenharia de Produção no Portal Periódicos, busca no SciELO e busca em bases de teses e dissertação permitem concluir que os estudos com esse objetivo são ainda escassos.

1.1. Objetivos

Considerando esse contexto, o presente trabalho explora a relação entre a gestão da qualidade e a gestão do conhecimento em empresas certificadas pela ISO 9001:2008 no Brasil, com foco na cadeia automobilística, e como a qualidade do produto é influenciada por essa relação.

I- Objetivo Geral

Analisar como a eficácia do sistema de gestão da qualidade com base na ISO 9001 e a gestão baseada no conhecimento afetam o desempenho das empresas integrantes da cadeia automobilística no Brasil em relação à qualidade dos produtos.

II- Objetivos Específicos

Considerando o objetivo geral, os objetivos específicos se relacionam às proposições a serem investigadas no trabalho:

- Analisar a relação entre o desenvolvimento da empresa (conhecimento acumulado e eficácia do sistema de gestão da qualidade) e a qualidade dos produtos.
- Analisar a relação entre o tamanho da organização e a qualidade dos produtos, uma vez o tamanho das empresas varia bastante ao longo da cadeia de suprimentos.
- Analisar se existe relação entre o tempo de obtenção do certificado pelas empresas e a qualidade dos produtos.

1.2. Relevância e Justificativa do Trabalho

As práticas da gestão da qualidade contribuem para que as empresas atinjam melhor desempenho organizacional, e pode-se dizer que sua utilização é quase unânime na indústria moderna (DAS, PAUL e SWIERCZEK; 2008).

Na última década, o interesse pela relação entre a gestão da qualidade e a gestão do conhecimento tem crescido. Como pode ser concluído a partir dos trabalhos de Terziovski *et al.* (2000), Morrison e Terziovski (2001), Zetie (2002), Murray e Chapman (2003), Srdoc *et al.* (2005), Lyons, Acsente e van Waesberghe (2008), Mellat-Parast e Digman (2008), Waddell e Stewart (2008) e Colurcio (2009), esses dois temas estão intimamente relacionados e exercem influência mútua um no outro, e ambos nos resultados das empresas que os implantam, especialmente em relação ao desempenho organizacional. Porém, pouco se explora a relação entre a qualidade do produto nas empresas e os dois temas simultaneamente.

De acordo com Singh e Smith (2006), a abordagem normativa da gestão da qualidade resulta em melhorias na qualidade dos produtos que são produzidos, e ainda se espera redução de custos da qualidade, taxas de desperdício e defeitos, e melhoria na qualidade percebida pelo cliente. Por outro lado, Yang (2008) afirma que a gestão do conhecimento é estratégica para empresas porque lhes permite manter o dinamismo e atender as expectativas do mercado em evolução, e com isso obter vantagem competitiva e melhoria contínua da qualidade, em especial a qualidade dos produtos. Apesar de ambos olharem para o mesmo resultado - a qualidade do produto, o foco de cada um é diferente em relação à análise.

De acordo com pesquisa realizada por Llach, Marimon e Bernardo (2011), empresas metalúrgicas e de peças de reposição estão entre os cinco setores de maior crescimento do número de certificações ISO 9001. A indústria automobilística brasileira, além de ter suas relações entre fornecedores e clientes baseadas na ISO 9001, tem crescido em participação no PIB industrial nacional, como pode ser observado na Figura 1.

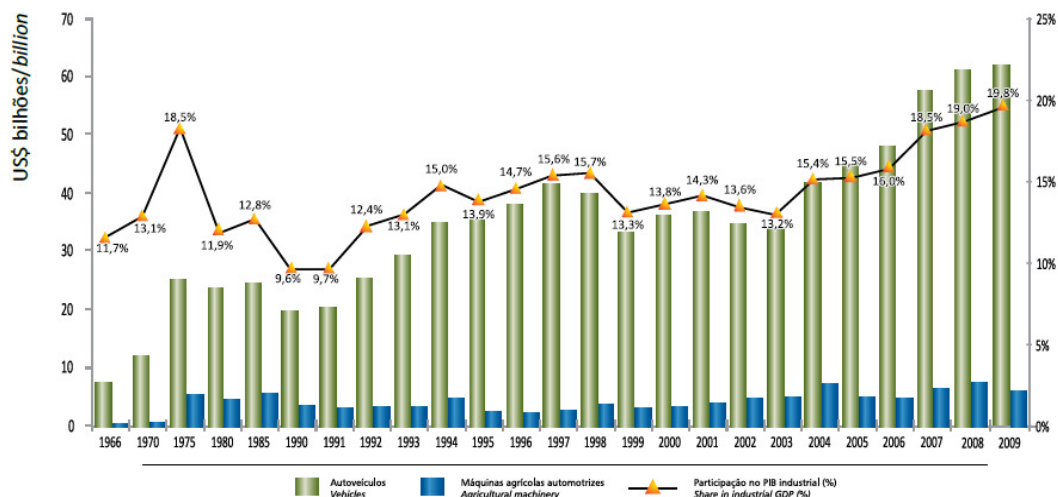


Figura 1 – Participação do setor automobilístico no PIB 1966/2009

Fonte: Associação Nacional dos Fabricantes de Veículos Automotores (ANFAVEA, 2010)

Assim, a seleção da indústria automobilística como objeto de estudo desta pesquisa se justifica tomando-se como base seu pioneirismo na implantação de sistemas de gestão da qualidade, e sua importância para a economia brasileira, que pode ser expressa pela participação no PIB, cujo crescimento apresenta tendência de crescimento.

1.3. Metodologia de Pesquisa

A pesquisa é uma atividade realizada de forma sistemática, visando questionar a realidade de forma crítica em busca de respostas para problemas. A utilização de procedimentos científicos permite obter essas respostas, relacionando teoria e prática (DEMO, 1996; GIL, 1999; SAMPIERI, COLLADO e LUCIO, 2006).

Existem diversas formas de classificação de pesquisas: uma pesquisa pode ser classificada pela sua natureza (básica ou aplicada), pela forma de abordagem do problema (qualitativa ou quantitativa), seus objetivos (exploratória, descritiva, correlacional, explicativa), pelos procedimentos técnicos (pesquisa bibliográfica, experimental, levantamento, estudo de caso, pesquisa-ação, modelagem e simulação).

1.3.1 Natureza da Pesquisa e Abordagem do Problema

De acordo com Appolinário (2009, p. 62), “a pesquisa básica busca ampliar o conhecimento científico sem objetivo comercial, enquanto a pesquisa aplicada busca aplicação de conhecimento teórico com fins comerciais”. Em relação à abordagem do problema, Bryman e Bell (2007) afirmam que a diferença entre as abordagens quantitativa e qualitativa não está apenas na quantificação de aspectos de uma população. As preocupações no desenvolvimento de pesquisas qualitativas são diferentes das de pesquisas quantitativas, como pode ser observado na Figura 2 e na Figura 3.

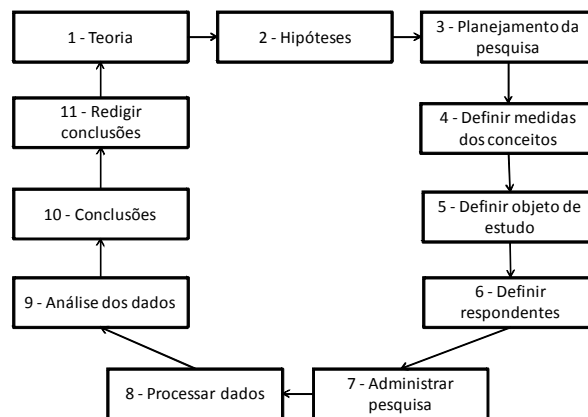


Figura 2 – Processo de pesquisa quantitativa.
Fonte: Adaptado de Bryman e Bell (2007, p.155)

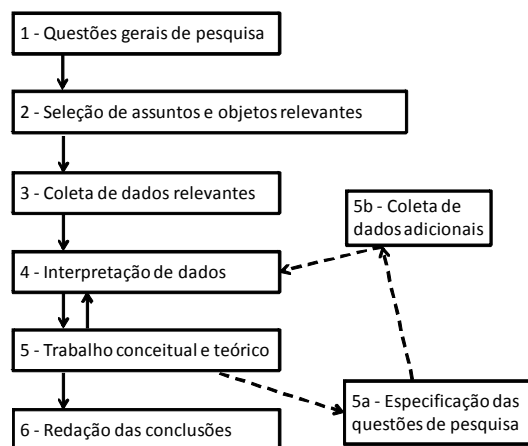


Figura 3 – Processo de pesquisa qualitativa.
Fonte: Bryman e Bell (2007, p.406)

Uma pesquisa conduzida utilizando-se qualquer uma das duas abordagens (Figura 2 e Figura 3) deve partir da teoria, porém a abordagem quantitativa pode trazer contribuição ou impacto maior para a ampliação da teoria (BRYMAN e BELL, 2007).

1.3.2 Classificação da Pesquisa em Relação aos Objetivos

Em relação aos objetivos, a pesquisa exploratória tem por objetivo examinar determinado tema ou problema de pesquisa pouco explorado. Nesse caso, estudos realizados previamente podem ser úteis para se conhecer o tema, com ressalvas em relação ao contexto e objeto de estudo. A pesquisa descritiva consiste em descrever situações e acontecimentos com o objetivo de descrever como se manifesta um dado fenômeno. Os estudos descritivos procuram especificar propriedades, características e perfis importantes dos indivíduos da análise. Já a pesquisa correlacional objetiva avaliar a relação entre duas ou mais variáveis ou conceitos. E por fim, a pesquisa explicativa busca estabelecer relação causal entre acontecimentos, fatos ou fenômenos. Apesar das diferenças em relação aos objetivos, todos os tipos são igualmente válidos e relevantes para o avanço da ciência (SAMPIERI, COLLADO e LUCIO, 2006).

1.3.3 Métodos ou Procedimentos Técnicos

De acordo com Marconi e Lakatos (2003), a seleção do método de pesquisa depende de fatores relacionados à pesquisa a ser desenvolvida, como por exemplo, a abordagem adotada. Para a abordagem quantitativa, os métodos pesquisa experimental e *survey* são os mais comuns. Para abordagem qualitativa, o estudo de caso, a pesquisa-ação e *o soft system methodology* são os mais importantes.

O método pesquisa experimental permite estabelecer relações de causa e efeito entre as variáveis em estudo, e geralmente ocorre em ambiente controlável, onde o pesquisador possa manipular e controlar as variáveis independentes. De acordo com Greeno (2001), três definições são básicas para o método experimental: a necessidade de se estabelecer grupos de controle para comparar a efetividade de uma intervenção; a medição das variáveis antes e após a intervenção e seleção aleatória de participantes.

O método *survey* compreende uma pesquisa transversal em relação à coleta de dados, os quais são coletados por questionário ou entrevista estruturada em mais de um caso e em um único ponto de tempo, com o objetivo de identificar padrões de associação entre duas ou mais variáveis (BRYMAN e BELL, 2007, p. 56). De acordo com os mesmos autores, uma pesquisa transversal implica na coleta de dados de mais de um caso em um único ponto de tempo a fim

de detectar padrões de associação entre duas ou mais variáveis de dados qualitativos ou quantitativos. Diferentemente, estudos longitudinais visam identificar ou mapear mudanças.

O método estudo de caso investiga fenômenos contemporâneos dentro de um determinado contexto, e permite explicar, descrever, avaliar e explorar as fronteiras entre o fenômeno e o contexto (YIN, 2005; CAUCHICK-MIGUEL, 2007).

Pesquisa-ação é uma abordagem qualitativa, aplicada quando se tem dois objetivos: tomar ação e desenvolver conhecimento sobre a ação. Trata-se de uma pesquisa participativa, onde a criação de conhecimento acontece simultaneamente à ação, e pode ser considerada tanto como uma sequência de eventos quanto uma abordagem para solução de problemas (COUGHLAN e COUGHLAN, 2002).

1.3.4 O Método de Pesquisa Utilizado

Com base no que foi exposto nos itens 1.3.1, 1.3.2 e 1.3.3, a pesquisa realizada pode ser classificada como pesquisa aplicada, quanto à sua natureza uma vez que objetiva investigar, comprovando ou rejeitando hipóteses previamente elaboradas de acordo com a literatura existente sobre os temas abordados. Quanto à abordagem, trata-se de pesquisa quantitativa, uma vez que visa quantificar informações e opiniões obtidas em entrevistas, traduzindo-as em números para serem classificadas e analisadas, utilizando-se ferramentas estatísticas. De acordo com Bryman e Bell (2007), a preocupação com medição em pesquisas quantitativas se justifica por permitir identificar diferenças sutis entre opiniões de pessoas, e possibilitar estimativa de relação entre conceitos.

Foi selecionado *survey* como método de pesquisa adotado na condução desse trabalho, e, em função da escassez de recursos para realização de entrevistas face a face, optou-se por aplicar o questionário via correio eletrônico. Sendo assim, o método de coleta de dados utilizado foi o questionário auto-administrado enviado aos respondentes por correio eletrônico. De acordo Bryman e Bell (2007), para a condução de *survey* existe uma sequência lógica de 16 etapas a serem seguidas, que pode ser observado na Figura 4.

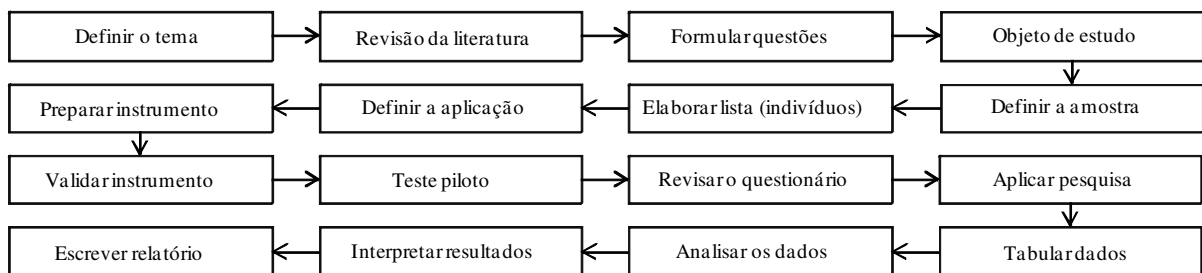


Figura 4 – Etapas para condução de *survey*.

Fonte: Bryman e Bell (2007).

De acordo com Malhotra e Grover (1998), para que uma pesquisa utilizando *survey* possa gerar contribuição para teoria sobre a qual se fundamenta é necessário atender a uma série de requisitos, especificamente um total de 17 atributos para uma boa *survey*. Coelho e Turrioni (2008) estruturam um quadro com esses requisitos, tornando mais fácil a análise crítica da condução de uma *survey* (Quadro 1). Seguindo as etapas propostas por Bryman e Bell (2007), e considerando a proposta de Malhotra e Grover (1998), uma pesquisa utilizando levantamento pode gerar contribuição para teoria sobre a qual se fundamenta.

Relação	Nº	Pergunta	Observações
Geral	1	Unidade de análise claramente definida para o estudo?	Como o respondente é normalmente um indivíduo, a unidade que esta pessoa representa, seja ela a pessoa em si, organização, projeto, departamento etc., deve ser claramente definida.
	2	A instrumentação reflete consistentemente a unidade de análise?	Os itens do questionário devem ser consistentes com a unidade de análise. Se as questões visam medir práticas de Gestão da Qualidade, o gerente de Qualidade deverá ser um dos respondentes.
	3	Os respondentes escolhidos são apropriados para responder a pergunta da pesquisa?	Respondentes que tenham conhecimento sobre o construto de interesse devem ser escolhidos.
Validação	4	Alguma forma de triangulação é usada para validar os resultados?	Apesar da oneração no tempo e custo na pesquisa, aconselha-se o uso da triangulação para melhorar a qualidade dos resultados. Pode-se ter, por exemplo, vários respondentes de uma mesma empresa.
Erros de medição	5	São usadas variáveis com itens múltiplos?	Vários itens por construto podem especificar melhor o domínio do construto, e consequentemente ter maior confiabilidade.
	6	A validação do conteúdo é avaliada?	Feita através de revisão da literatura, para assegurar a adequação dos itens no domínio do construto.
	7	É realizado pré teste das medidas na área?	Os pré-testes devem ser feitos com <i>experts</i> e profissionais da área para eliminar problemas de linguagem e interpretação do questionário.
	8	A confiabilidade é avaliada?	Através do alfa de Cronbach, avaliar se todas as medições são consistentes dentro dos itens e com todos os respondentes.
	9	A validade de construto é avaliada?	Avaliar se o item realmente mede o construto a que ele se refere.
	10	São utilizados dados pilotos para “purificar” medidas ou medidas existentes já validadas são adaptadas?	É necessário antes da adaptação de medições existentes.
	11	São usados métodos confirmatórios?	Replicação do teste piloto ou através da análise de fator confirmatório.
Amostragem e não respondentes	12	A constituição da amostra é definida e justificada?	É necessário justificar a escolha da amostra.
	13	A amostragem probabilística é utilizada?	Uso de amostragem probabilística reduz chance de erro.
	14	A taxa de resposta é maior que 20%?	É a taxa mínima recomendada pelos autores.
	15	A tendenciosidade dos não respondentes é estimada?	É recomendável fazer um relatório da tendenciosidade de não-respondentes.

Quadro 1 - Atributos para qualidade da *survey*. Fonte: Coelho e Turrioni (2008).

Relação	Nº	Pergunta	Observações
Erro de validação interna	16	São feitas tentativas para estabelecer validação interna das descobertas?	Refere-se à discussão dos resultados e ao estabelecimento de relações de causa e efeito.
Erro de conclusão estatística	17	Há poder estatístico suficiente para reduzir o erro da conclusão estatística?	Refere-se a ter uma amostra representativa onde o estudo é aplicado.

Quadro 1 - Atributos para qualidade da *survey* (continuação)

O avanço da tecnologia em informática permitiu um avanço considerável nas análises de dados e assim contribuiu para o crescimento da utilização do método de pesquisa *survey* (KALTON, 2000). Ainda de acordo com o mesmo autor, a demanda por informações obtidas pelo uso de *surveys* pode ser justificada pela diversidade de áreas que podem utilizá-la, e pela confiança que a utilização de Estatística confere às análises de dados, desde que os mesmos sejam de qualidade.

De acordo com Rungtusanatham *et al.* (2003), o crescimento de publicações utilizando este método de pesquisa é expressivo, passando de um único trabalho de um total de 251 analisados em 1980, para 48 de um total de 534 em 2000 (Figura 5). No mesmo trabalho os autores classificaram por área as pesquisas realizadas utilizando *survey*. A Tabela 1 mostra que lustra dos 285 trabalhos publicados entre 1980 2 2000 utilizando *survey*, 43% se referem a assuntos da gestão da qualidade. Na mesma pesquisa, os autores ainda chegaram à conclusão que 72 % dos trabalhos envolvendo *survey* utilizam a estratégia de amostragem.

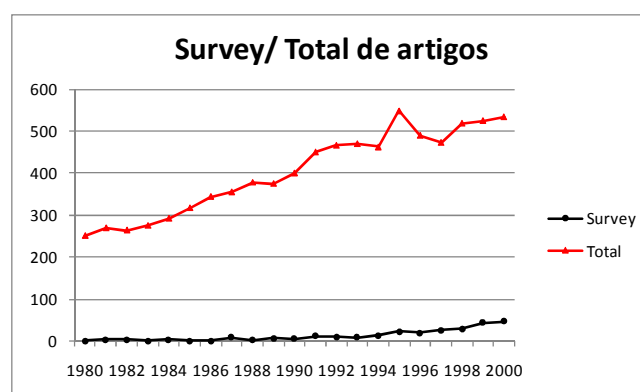


Figura 5 – Total de trabalhos utilizando *survey* publicados por ano.

Fonte: Rungtusanatham *et al.* (2003).

Foco das pesquisas	% Survey
Operations strategy	58,5
Quality management	43,0
Management of technology	40,5
Supply Chain Mangement	33,0
Just in time	27,5
Artigos adotando <i>survey</i> classificados (OM)	202,5
Total de artigos publicados (OM)	285

Tabela 1 - Total de trabalhos utilizando *survey* publicados no ano.

Fonte: Rungtusanatham *et al.* (2003).

Na Tabela 2 observa-se o comportamento de alguns dos periódicos mais expressivos na Gestão de Operações em relação à publicação de trabalho utilizando o método *survey*.

Periódico	% <i>survey</i>
JOM – Journal of Operations Management	14,5 %
IJOPM – International Journal of Production and Operation Management	9,10 %
POM – Production and Operations Management	8,7 %
DS – Decision Science	2,6 %
IJPR – International Journal of Production Research	1,4 %
MS – Management Science	0,7 %

Tabela 2 - Publicação de *surveys* por Periódico.

Fonte: Rungtusanatham *et al.* (2003).

No Brasil, de acordo com Miguel e Martins (2009), o método *survey* tem participação pequena entre os métodos de pesquisa utilizados nos trabalhos apresentado no principal evento nacional da área de Engenharia de Produção, entre os anos de 1996 e 2004, como pode ser observado na Figura 6.

Percebe-se assim que o método está sendo bastante difundido na Engenharia de Produção, porém no Brasil, poucos pesquisadores estão desenvolvendo seus trabalhos considerando essa possibilidade. Um levantamento nas bases de teses e dissertações (BDB - Biblioteca Digital Brasileira e Capes – Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior), utilizando como termos de busca as expressões “ISO 9000” e “ISO 9001”, e selecionando-se os trabalhos relacionados ao tema da presente pesquisa, resultou em dez trabalhos, dos quais apenas um utilizou o método *survey*.

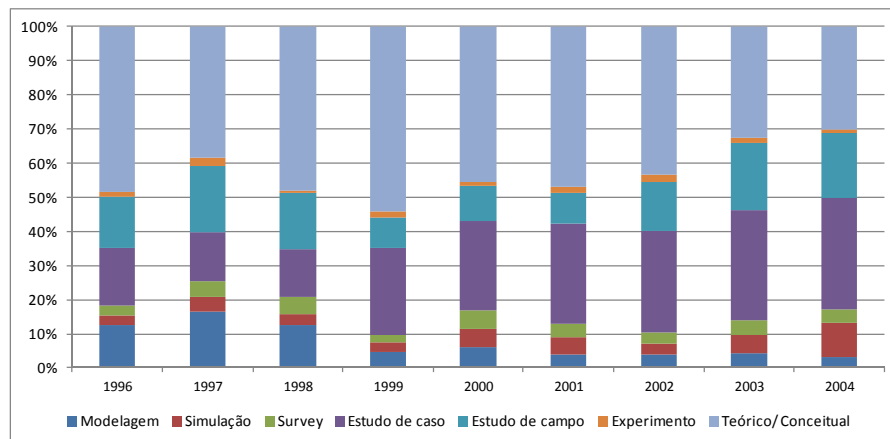


Figura 6 – Pesquisas publicadas nos anais do ENEGEP 1996-2004

Fonte: Adaptado de Miguel e Martins (2009)

De acordo com Bryman e Bell (2007), questionários auto-administrados permitem que os participantes respondam questões completando eles mesmos o questionário. Podem ser enviados por correio postal ou eletrônico, tendo como vantagens o baixo custo de administração especialmente quando a amostra é geograficamente dispersa, o baixo tempo necessário para distribuir aos indivíduos da amostra, o entrevistador não influencia as respostas dos entrevistados, além da conveniência para o respondente de responder quando e

na velocidade necessária. Porém, apresenta desvantagens como não poder esclarecer dúvidas dos entrevistados, ou mesmo apresentar novas questões como em entrevistas, não se permite saber quem realmente respondeu a pesquisa, corre-se o risco de obter questionários incompletos além das baixas taxas de resposta.

Para esses mesmos autores, a utilização de questões fechadas facilita o processamento dos dados para análise computacional, permite a comparação de respostas e estabelecimento de relação entre respondentes e tipos de respondentes, são mais fáceis de completar, deixa claro o significado da questão para os respondentes. A escala de Likert é a abordagem utilizada para medir atitudes, ou grau de concordância de respondentes em questões fechadas, cujas opções de resposta variam de negativo a positivo, contendo ainda uma resposta neutra. A maioria das medições utilizando esse tipo de escala compreende cinco níveis de concordância/ discordância, onde, por exemplo, ao medir a concordância com uma determinada afirmação, a resposta 1 signifique **discordo fortemente**, e 5 signifique **concordo fortemente**. Em alguns casos, porém, pesquisadores podem optar por utilizar uma escala de sete pontos.

Considerando Brayman e Bell (2007), e conhecendo os números no Brasil (Figura 6), percebe-se que existe oportunidade para ampliação dos conhecimentos na área de Engenharia de Produção no Brasil utilizando o método de pesquisa *survey*.

1.4. Limitações e Estrutura do Trabalho

Em função de delimitação de escopo, tempo para realização do trabalho e acesso às informações durante a pesquisa, algumas limitações foram levantadas neste trabalho, como: restrição na composição da lista de indivíduos da pesquisa; não abrange demais abordagens para a gestão da qualidade, além da abordagem normativa; não-respondentes não foram fizeram parte da pesquisa; não foi realizado estudo confirmatório.

A seguir se apresenta todo o processo de pesquisa desenvolvido para que os objetivos do trabalho fossem atingidos. No capítulo 2 se apresenta a revisão bibliográfica dos temas Gestão da Qualidade e Gestão do Conhecimento, da relação entre os dois temas tanto na literatura nacional quanto internacional, e os instrumentos de pesquisa utilizados como base para desenvolvimento da pesquisa prática.

Com base na proposta de Bryman e Bell (2007), o capítulo 3 traz o planejamento da pesquisa, desenvolvimento do instrumento de pesquisa, aplicação e análise dos dados coletados utilizando *survey*. Por fim, o capítulo 4 traz as conclusões do trabalho, bem como sugestões para trabalhos futuros.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Nesse capítulo apresenta-se um panorama dos temas abordados nesse trabalho, a gestão da qualidade e a gestão do conhecimento, e como os mesmos são relacionados na literatura por outros pesquisadores. Não existe a ambição de atingir toda a literatura existente sobre os temas, nem tampouco esgotar todas as possibilidades de pesquisa a partir dos mesmos.

Aborda-se inicialmente a gestão da qualidade, apresentando desde conceitos da qualidade, passando pela evolução da gestão da qualidade e finalizando com a norma ISO 9001:2008. Em seguida, apresenta-se o tema gestão do conhecimento, e da mesma forma, abordando inicialmente os conceitos de conhecimento e em seguida a gestão do conhecimento. A gestão organizacional é estudada sob diversos ângulos, em fragmentos do contexto no qual se insere a organização, para facilitar o processo de pesquisa e tomada de decisão. A gestão da qualidade, apesar de permitir uma visão relacionando diversos fatores, ainda assim é limitada por fronteiras colocadas pelos tomadores de decisão, e de acordo com Murray e Chapman (2003), a dimensão do conhecimento é um dos limitadores.

Como o objetivo do trabalho é analisar a relação desses dois temas ao desempenho da organização, mais especificamente à qualidade do produto, buscou-se na literatura trabalhos que apresentem essa relação e as abordagens utilizadas pelos pesquisadores, o que já foi investigado, quais os métodos e técnicas utilizados, e finalmente o que ainda está para ser feito. E por fim, apresenta-se a base teórica para o desenvolvimento do instrumento de pesquisa utilizado no trabalho.

2.1. Gestão da Qualidade

As organizações do início do século XXI existem num ambiente de elevada competição, onde a velocidade de reação e capacidade de desenvolvimento de novos produtos são essenciais, visando sempre atender as necessidades dos clientes e ainda obter lucratividade para a empresa (POWER, SCHOENHERR e SAMSON, 2011). A Gestão da Qualidade pode ser considerada uma aliada de peso nesse contexto, sendo importante entender o que é qualidade, e como vem sendo desenvolvida sua gestão.

2.1.1 Definição de Qualidade

Nas últimas décadas houve grande evolução na forma de ver e praticar a qualidade pelas organizações em todo o mundo. Para Coelho e Turrioni (2008), hoje as práticas de

Gestão da Qualidade, depois de evoluir desde a perspectiva em processos e orientação à produção, até a uma visão holística em que as empresas como um todo passaram a se orientar por processos, são fundamentais para manter a competitividade das organizações.

Buscando conceitos de alguns autores da área, percebe-se a diversidade de conceitos diferenciados para o mesmo termo qualidade, como se observa no Quadro 2.

Autor	Definição
Deming	Qualidade é o atendimento às necessidades atuais e futuras do cliente
Feigenbaum	Qualidade é o melhor para certas condições do cliente, para garantir sua satisfação
Juran	Qualidade é satisfação das aspirações do usuário, e adequação ao uso
Crosby	Qualidade é a conformidade com os requisitos
Ishikawa	Qualidade é a busca contínua das necessidades do cliente visando sua satisfação

Quadro 2 – Definições para qualidade. Fonte: Nora (2003)

Segundo Garvin (2002), qualidade é um termo que assume diversos conceitos diferentes, podendo mesmo ser considerado um conceito relativo uma vez que depende ou do ponto de vista do cliente. O Quadro 2 é um bom exemplo dessa relatividade do conceito de qualidade. A qualidade pode ser definida utilizando-se cinco abordagens diferentes: abordagem transcendental, abordagem baseada no produto, abordagem baseada no usuário, abordagem baseada na produção e abordagem baseada no valor.

Assim, utilizando-se cada uma dessas abordagens, os conceitos de qualidade variam:

- Abordagem transcendental: qualidade é entendida como sinônimo de excelência inata, e assim não pode ser medida com precisão, sendo apenas reconhecida pela experiência;
- Abordagem baseada no produto: qualidade relaciona-se ao maior número e melhores características que um produto apresenta. Nessa abordagem, a qualidade é vista como uma variável precisa e mensurável, com foco na durabilidade, de tal forma que alta qualidade implica em alto custo;
- Abordagem baseada no usuário: qualidade é o atendimento às necessidades e preferências do consumidor. Nessa abordagem, presume-se que a qualidade está diante dos olhos dos consumidores, portanto é altamente subjetiva;
- Abordagem baseada na produção: o conceito de qualidade nessa abordagem é sinônimo de conformidade com especificações e adequação da fabricação às exigências do projeto. Ainda, a melhoria da qualidade equivale à redução no número de desvios, levam a menores custos;
- Abordagem baseada no valor: qualidade é o desempenho ou conformidade a um preço ou custo aceitável (GARVIN, 2002).

Garvin (2002) propôs ainda a existência de faces diferentes para a qualidade, a saber: *performance* (medida de desempenho), funcionalidade do produto (conjunto de funções que complementam a oferta do produto), fiabilidade (probabilidade de o produto deixar de funcionar num determinado período de tempo), conformidade (adequação às especificações), durabilidade (tempo de vida do produto), serviço (rapidez, cortesia e competência no reparo do produto), aparência (estética) e imagem (percepção subjetiva de qualidade).

Apesar dessa diversidade de abordagens da qualidade, a coexistência desses conceitos em um mesmo ambiente, para estímulo da melhoria de comunicação entre fornecedores, clientes e áreas distintas de uma organização é bastante possível e desejável, e fazendo-se analogia com a Teoria da Totalidade de Bohm (2008), pode-se dizer que quanto maior a quantidade de elementos disponíveis e percebidos no processo de tomada de decisão, maiores as chances de resultados positivos.

Seja qual for o conceito ou abordagem, existe consenso entre alguns autores sobre a adoção de conceitos da qualidade e da gestão da qualidade, e o desempenho obtido pelas organizações (BENNER e VELOSO, 2008; DICK, HERAS e CASADESÚS, 2008; KAYNAK, 2003; LEE, TO e YU, 2009; NAIR, 2008; YANG, 2008). Conclui-se que a qualidade se tornou pré-requisito para o sucesso num ambiente de competitividade, apesar das dificuldades cada vez maiores de se gerenciá-la, especialmente com a expansão das empresas para mercados mais exigentes (POWER, SCHOENHERR e SAMSON, 2011), reforçando a importância do tema.

2.1.2 Histórico Evolutivo da Qualidade

Existem registros na literatura da preocupação com a qualidade desde a Antiguidade, sendo possível afirmar que tem feito parte da história evolutiva humana, independentemente de cultura, crença e religião. O homem tem utilizado mecanismos visando organização, sistematização ou ordenação do meio em que está inserido, tanto para benefício próprio como coletivo (COSTA JR, 2005).

Visões diferentes caracterizam a evolução da qualidade. Por exemplo, Feigenbaum (1994 *apud* COSTA JR, 2005) divide a história da gestão da qualidade em cinco fases da gestão da qualidade. A primeira fase se refere ao desenvolvimento industrial, destacando aspectos técnicos por meio da inspeção de processo. Na segunda fase, com início no século XX até os anos 30, surgiu a necessidade de capatazes ou contramestres como responsáveis pela inspeção dos produtos. Em seguida, na terceira fase, a complexidade dos processos de fabricação começa a aumentar, e o controle da qualidade passa para o nível de aferição

tecnológica. Na fase seguinte, com a Segunda Guerra Mundial, são desenvolvidas tecnologias no intuito de aprimorar a qualidade dos produtos e diminuir a margem de defeitos. Por fim, na quinta fase, que teve início nos anos 50, é marcada pela compreensão das organizações como um sistema aberto e preocupações com o meio ambiente.

Para Costa Jr (2005, p.28) essa “fase se estende até os dias atuais, priorizando aspectos administrativos, motivacionais, com ênfase ao cliente”. Como o mesmo autor bem expressou, “a visão dos precursores é díspar, com divergências na utilização de slogans, na quantificação dos custos de qualidade, na ênfase de técnicas estatísticas, na utilização de equipes de qualidade, mas no geral há mais concordâncias do que divergências” (p.34).

Para Garvin (2002), é possível dividir o movimento evolutivo da qualidade em quatro fases distintas: Inspeção, Controle Estatístico da Qualidade, Garantia da Qualidade e Gerenciamento Estratégico da Qualidade. O foco das ações voltadas para qualidade mudou significativamente, partindo-se de uma Era de Inspeção, em que a preocupação primordial era verificar o atendimento de requisitos, com auxílio de instrumentos de medição, onde a orientação restringia-se à inspeção da qualidade. No segundo estágio, a Era do Controle Estatístico da Qualidade, com o desenvolvimento e utilização de técnicas estatísticas, a preocupação básica foi alterada para o controle da qualidade, buscando maior uniformidade do produto com menos inspeção. Os profissionais da qualidade passaram a solucionar problemas, aplicando técnicas e métodos estatísticos, com objetivo de controlar a qualidade.

Na Era da Garantia da Qualidade, a preocupação básica era a coordenação de todos os envolvidos da cadeia de produção para impedir falhas de qualidade. Nesse estágio, o foco mudou para a construção da qualidade, e para isso houve necessidade de sistematização. Por fim, na quarta era, Gerenciamento Estratégico da Qualidade, a preocupação básica passou a ser o impacto estratégico dos programas de qualidade sobre os resultados da empresa. Então a qualidade passou a ser entendida como oportunidade de concorrência, e maior ênfase foi dada às necessidades de mercado e do próprio consumidor. A participação da alta gerência é um dos pontos de destaque nessa era, visando o gerenciamento da qualidade. Essas informações estão detalhadas no Quadro 3.

De acordo com Yang (2008), a busca pela qualidade de produtos e serviços se tornou prioridade para as organizações em vista da evolução do mercado e a necessidade de desenvolvimento de novos produtos com frequência cada vez menor, sem contar a competitividade existente com o maior número de concorrentes.

Etapas do Movimento da Qualidade				
Identificação de Características	Inspeção	Controle Estatístico da Qualidade	Garantia da Qualidade	Gerenciamento Estratégico da Qualidade
Preocupação básica	Verificação	Controle	Coordenação	Impacto estratégico
Visão da qualidade	Um problema a ser resolvido	Um problema a ser resolvido	Um problema a ser resolvido, mas que seja enfrentado proativamente	Uma oportunidade de concorrência
Ênfase	Uniformidade do produto	Uniformidade do produto com menos inspeção	Toda a cadeia de produção, desde o projeto até o mercado, e a contribuição de todos os grupos funcionais, para impedir falhas de qualidade	As necessidades de mercado e do consumidor
Métodos	Instrumento de medição	Instrumentos e técnicas estatísticas	Programas e sistemas	Planejamento estratégico, estabelecimento de objetivos e a mobilização da organização
Papel dos profissionais da qualidade	Inspeção, classificação, contagem e avaliação	Solução de problemas e a aplicação de métodos estatísticos	Mensuração da qualidade, planejamento da qualidade e projeto de programas	Estabelecimento de objetivos, educação e treinamento, trabalho consultivo com outros departamentos e delineamento de programas
Quem é o responsável pela qualidade	O departamento de inspeção	Os departamentos de produção e engenharia	Todos os departamentos, embora a alta gerência só se envolva periféricamente com o projeto, o planejamento e a execução das políticas da qualidade	Todos na empresa, com a alta gerência exercendo forte liderança
Orientação e abordagem	"inspeciona" a qualidade	"controla" a qualidade	"constrói" a qualidade	"gerencia" a qualidade

Quadro 3 - Evolução da qualidade. Fonte: Garvin (2002)

2.1.3 Sistema de Gestão da Qualidade

A Gestão da Qualidade é a abordagem integrada para atingir e sustentar resultados de alta qualidade, focando na manutenção e melhoria contínua dos processos e prevenção de defeitos em todos os níveis e em todas as funções da organização, com o objetivo de atender ou superar as expectativas dos clientes (FLYNN *et al.*, 1994). Tal abordagem de gerenciamento se fundamenta sobre um conjunto de princípios (apoio da alta liderança; qualidade da informação; gestão de processos; desenvolvimento de produtos; gestão da mão de obra; fornecedores; clientes) cada qual suportado por um conjunto de práticas e técnicas, validado pelo desempenho organizacional.

Sacchetti (2007) se refere ao SGQ como um conjunto de ferramentas, que incluem: a política e os objetivos da qualidade; um conjunto de indicadores estatísticos para monitoração de desempenho; ações para correção de não-conformidades; procedimentos documentados e

especificações de acordo com os requisitos dos clientes; pesquisa de satisfação dos clientes periódica. E pode-se dizer que implica em definir a cultura da organização pela busca constante da satisfação do cliente, por meio da integração de ferramentas, técnicas e treinamento, e envolvendo a melhoria contínua dos processos organizacionais (COSTA JR, 2005).

De acordo com a Norma Brasileira (NBR) ISO 9001:2008, um sistema de gestão da qualidade “relaciona-se com aquela parte do sistema de gestão da organização que visa alcançar resultados em relação a seus objetivos de qualidade para satisfazer as necessidades, expectativas e requisitos das partes interessadas, conforme apropriado” (Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT, 2008). Essa é a definição utilizada neste trabalho.

2.1.4 A família de normas ISO 9000

A família de normas ISO 9000 está entre os padrões para gestão a qualidade mais conhecidos internacionalmente. De acordo com Costa Jr (2005), a família de normas ISO 9000 consolidou-se como referência de sistemas de gestão da qualidade, sendo mais uma evidência da eficácia dos conceitos de qualidade, que migrou do status eminentemente operacional e fabril, cujo foco estava na qualidade do produto final, para a busca da qualidade total, com foco na gestão de processos.

No Brasil, de acordo com Pinto, Carvalho e Ho (2008), a ISO 9000 é um dos principais programas de qualidade adotados pelas empresas, e as principais razões são a busca por melhoria na qualidade dos produtos e produtividade. De acordo com as autoras, apesar da necessidade de altos investimentos requerida para a implementação de programas de qualidade, os resultados obtidos geralmente ultrapassam os valores investidos. Entre as dificuldades figuram questões relacionadas à necessidade de pessoal qualificado e treinamento, investimentos necessários e complexidade de operações e, entre as causas de insucesso estão falta de apoio da alta gerência e dificuldades financeiras.

A família ISO 9000 consiste de quatro normas primárias apoiadas por um número reduzido de documentos de suporte, desde a revisão de 2000:

- ISO 9000: Sistemas de gestão da qualidade – Fundamentos e vocabulário;
- ISO 9001: Sistemas de gestão da qualidade – Requisitos;
- ISO 9004: Sistemas de gestão da qualidade – Diretrizes para melhoria de desempenho;
- ISO 19011: Diretrizes para auditoria de sistemas de gestão da qualidade e/ou ambiental.

Mello *et al.* (2009) apresentam um quadro relacionando as normas e diretrizes que fazem parte da família ISO 9000 e o propósito de cada uma (Quadro 4).

Normas e diretrizes	Propósito
ISO 9000 – Sistemas de gestão da qualidade – Fundamentos e vocabulários	Estabelece termos e definições fundamentais usados na normas da família ISO 9000, necessários para evitar interpretações errôneas durante o seu uso.
ISO 9001 – Sistemas de gestão da qualidade – Requisitos	É a norma para fins contratuais usada para avaliar a capacidade de uma organização em atingir os requisitos dos clientes e os regulamentares aplicáveis para, assim, satisfazer esses clientes.
ISO 9004 – Gestão para o sucesso sustentável de uma organização – uma abordagem para sistema de gestão	Fornece orientação para atingir sucesso sustentado para qualquer organização em um ambiente complexo, exigente e de constante mudança, provendo um foco mais amplo sobre a gestão da qualidade do que a norma ISO 9001. Ela contempla a necessidade e expectativas de todas as partes interessadas e sua satisfação, por meio da melhoria contínua e sistemática do desempenho da organização. Não se destina ao uso para certificação, regulamentar ou contratual.
ISO 19011 – Diretrizes para auditoria de sistemas de gestão da qualidade e/ou ambiental	Fornece diretrizes para a verificação da capacidade do sistema em atingir os objetivos da qualidade definidos. Ela pode ser usada internamente, na auditoria de fornecedores ou nas auditorias de terceira parte (certificação do sistema de gestão).
ISO 10003 – <i>Quality management – Customer satisfaction – Guidelines for dispute resolution external to organizations</i>	Fornece diretrizes para uma organização planejar, projetar, desenvolver, operar, manter e melhorar continuamente um processo eficaz e eficiente de resolução de disputas para reclamações que ainda não foram solucionados pela organização. Ela não se destina para propósitos contratuais ou de certificação.
ISO 10005 – Sistemas de gestão da qualidade – Diretrizes para planos de qualidade	Fornece diretrizes para auxiliar na preparação, análise crítica, aceitação e revisão de planos da qualidade.
ISO 10006 – Sistemas de gestão da qualidade – Diretrizes para a gestão da qualidade em empreendimentos	Fornece diretrizes para a gestão da qualidade em empreendimentos que possuem as seguintes características, entre outras: são únicos, com fases não repetitivas, têm algum grau de risco e incerteza, espera-se que apresentem resultados quantificados especificados e têm datas de início e término planejadas, dentro de limitações de recursos e custos claramente definidos.
ISO 10007 – Sistemas de gestão da qualidade – Diretrizes para a gestão de configuração	Fornece diretrizes para o uso da gestão da configuração em uma organização. Ela é aplicável para suportar produtos desde o conceito até o descarte. Ela inicialmente destaca as responsabilidades e autoridades antes de descrever o processo de gestão da configuração que inclui planejamento, identificação da configuração, controle de mudanças, avaliação da situação da configuração e auditoria da configuração. Ela não se destina a propósitos contratuais ou de certificação.
ISO 10012 – Sistemas de gestão de medição – Requisitos para os processos de medição e equipamentos de medição	Especifica requisitos gerais e fornece diretrizes para a gestão do processo de medição e configuração metrológica de equipamentos de medição usados para apoiar e demonstrar atendimento aos requisitos metrológicos. Ela especifica requisitos para a gestão da qualidade de um sistema de gestão de medição que pode ser utilizado por uma organização que realiza medições como parte de seu sistema de gestão completo e para assegurar que os requisitos metrológicos sejam atendidos. Esta norma não se destina a propósitos contratuais ou de certificação.
ISO/TR 10013 – Diretrizes para a documentação de sistema de gestão da qualidade	Este relatório técnico fornece diretrizes para o desenvolvimento e a manutenção da documentação necessária para assegurar um efetivo sistema de gestão da qualidade, adaptado às necessidades específicas da organização. O uso dessas diretrizes auxilia no estabelecimento de um sistema documentado como requerido pelas normas de sistema de gestão da qualidade aplicáveis.

Quadro 4 – Família ISO 9000. Fonte: Mello *et al.* (2009)

Normas e diretrizes	Propósito
ISO 10014 – Gestão da qualidade – Diretrizes para a percepção de benefícios financeiros e econômicos	Fornece diretrizes para a percepção de benefícios financeiros e econômicos com base na aplicação dos princípios da gestão da qualidade da norma ISO 9000. Esta norma não se destina a propósitos contratuais ou de certificação.
ISO 10015 – Gestão da qualidade – Diretrizes para treinamento	Esta norma fornece as diretrizes que orientam as organizações e seu pessoal relacionados a treinamento, notadamente ao tema “competência”, tratado nas normas da família NBR ISO 9000 de gestão e garantia da qualidade, com ênfase na melhoria contínua da organização, por depender do desempenho de seu pessoal frente aos novos fatores externos e internos. Esta norma não se destina a propósitos contratuais ou de certificação.
ISO/TR 10017 – Guia sobre técnicas estatísticas para ABNT NBR ISO 9001:2008	Este relatório técnico fornece diretrizes para a seleção das técnicas estatísticas apropriadas que podem ser úteis para uma organização no desenvolvimento, implementação, manutenção e aperfeiçoamento de um sistema de gestão da qualidade de acordo com a ISO 9001. Isso é feito examinando-se os requisitos da ISO 9001 que envolvem o uso de dados quantitativos e, então, identificando e descrevendo as técnicas estatísticas que podem ser úteis quando aplicadas a tais dados.
ISO 10019 – Diretrizes para a seleção de consultores de sistemas de gestão da qualidade e uso de seus serviços	Esta norma fornece diretrizes para auxiliar as organizações na seleção de consultores para o sistema de gestão da qualidade. Esta norma não se destina a propósitos contratuais ou de certificação.
ISO/TS 16949 – Sistemas de gestão da qualidade – Requisitos particulares para aplicação da ABNT NBR ISO 9001:2008 para organizações de produção automotiva e peças de reposição pertinentes	Esta especificação técnica define requisitos do sistema da qualidade baseados na ISO 9001, AVSQ (Itália), EAQF (França), QS-9000(USA) e VDA 6.1 (Alemanha). É aplicável às plantas de organizações onde produtos especificados pelo cliente são manufaturados para produção e/ou reposição. Ela é aplicável nas organizações onde ocorre a montagem de automóveis ou a fabricação de peças ou componentes para a indústria automobilística. Ela se destina para propósitos contratuais ou de certificação.

Quadro 4 – Família ISO 9000. Fonte: Mello *et al.* (2009) (continuação)

Os requisitos da NBR ISO 9001:2008 são genéricos e se aplicam a qualquer organização, e seus oito princípios abrangem os principais stakeholders da organização, com foco na melhoria contínua e no processo de tomada de decisão: foco no cliente; liderança; envolvimento das pessoas; abordagem por processos; gerenciamento sistêmico; melhoria contínua; decisão baseada em fatos; relação ganha-ganha entre cliente e fornecedor (ABNT, 2008).

Como pode ser observado na Figura 7, o SGQ visa realizar o produto conforme requisitos do cliente, buscando satisfazer suas expectativas e necessidades. Para isso, a gerência deve proporcionar a gestão dos recursos disponíveis, bem como atividades relacionadas à medição, análise e melhoria, buscando ainda a melhoria contínua do sistema. Dessa forma, incentiva-se a adoção de um sistema de gestão sustentado por processos para o desenvolvimento, implantação e melhoria de sua eficácia, buscando constantemente a satisfação do cliente mediante o atendimento dos requisitos de qualidade por ele estipulados e determinados pelo mercado.



Figura 7 – Modelo de abordagem de processos para SGQ.
Fonte: ABNT (2008)

De acordo com a ABNT (2008), a abordagem de processos visa criar valor para o cliente por meio da organização e gerenciamento de atividades interligadas, pois permite o controle contínuo sobre a ligação entre processos individuais dentro do sistema de processos. Os clientes desempenham papel significativo na definição dos requisitos de entrada, os quais devem ser entendidos e atendidos. A satisfação do cliente deve ser monitorada e os recursos devem ser gerenciados visando resultados de alto desempenho. Além disso, a administração deve buscar a melhoria contínua do sistema de gestão da qualidade.

Até 2009 mais de um milhão de certificados pela ISO 9001:2008 haviam sido emitidos em 178 países (ISO, 2009). E, pode-se dizer que, depois de algumas décadas desde que se tornou parte da rotina de gerentes, as pesquisas em gestão da qualidade ainda não estão esgotadas, haja vista a quantidade de trabalhos sendo desenvolvidos e publicados em todo o mundo.

2.1.5 Literatura Sobre Gestão da Qualidade e ISO 9000

Os pioneiros na gestão da qualidade identificaram as práticas chave, e a partir de seus trabalhos foram desenvolvidos instrumentos de medição para analisar a implementação dessas práticas nas organizações (AHIRE *et al.*, 1996; CAFFYN, 1999; FORZA, 2002; BAYAZIT e KARPAK, 2007; SAMPAIO, SARAIVA e RODRIGUES, 2009). E recentemente, diversos autores estudam a relação entre as práticas de gestão da qualidade e seus efeitos nos produtos e serviços (CONCA, LOPPIS e TARI, 2004; LAGROSEN e LAGROSEN, 2005; PRAJOGO

e SOHAL, 2006; TZELEPIS *et al.*, 2006; TARI, DICK, HERAS e CASADESÚS, 2008; SINGH, 2008).

Sila (2007) traz alguns aspectos extensivamente relacionados como fatores críticos para a gestão da qualidade: a participação da liderança; realização de um planejamento estratégico; foco no cliente e em suas expectativas e necessidades; utilização de informações para análise de desempenho; gestão de recursos humanos; gestão baseada em processos; relacionamento com fornecedores; efetividade organizacional; resultados financeiros e de marketing. O mesmo autor afirma que as práticas para melhoria na gestão da qualidade afetam a empresa tanto do ponto de vista técnico quanto social.

A diversidade de abordagens utilizadas nos estudos sobre a ISO 9001 é expressiva, variando desde trabalhos focados em aspectos técnicos relativos à implantação do padrão e obtenção do certificado (CROWE, NOBLE e MACHIMADA, 1998), em custos e dificuldades de obtenção do certificado ISO 9001:2008 (MALLAK, BRINGELSON e LYTH, 1997; LEUNG, CHAN e LEE, 1999; CAUCHICK-MIGUEL e PONTEL, 2004; CASADESÚS e KARAPETROVIC, 2005a, 2005b; PINTO, CARVALHO e HO, 2008), fatores críticos para o sucesso (KIM, KUMAR e KUMAR, 2011); estudos focados na difusão do padrão (NEUMAYER e PERKINS, 2005; CAO e PRAKASH, 2011; LLACH, MARIMON e BERNARDO, 2011), incluindo modelos de previsão para tal difusão (SAMPAIO, SARAIVA e RODRIGUES; 2011).

Na última década, trabalhos que exploram a relação entre a obtenção do certificado e a influência no desempenho organizacional podem ser destacados (NAVEH e MARCUS, 2005; QUAZI e JACOBS, 2004; CASADESÚS e KARAPETROVIC, 2005a, 2005b; LAGROSEN e LAGROSEN, 2005; LEE, TO, e YU, 2009; NAIR e PRAJOGO, 2009; KIM, KUMAR e KUMAR, 2011; POWER, SCHOENHERR e SAMSON, 2011; PRAJOGO, 2011), mostrando a preocupação dos acadêmicos em entender quais efeitos podem ser correlacionados à implantação da ISO 9001. E como as organizações estão inseridas em um contexto que exerce influência sobre seus resultados, incluindo aqui as relações com outras empresas, tanto fornecedoras quanto clientes, os estudos investigando a influência da ISO 9001 na cadeia produtiva como um todo estão aumentando (ROMANO, 2002; ROBINSON e MALHOTRA, 2005).

Apesar de um assunto bastante estudado pelos pesquisadores da área, existem questões para as quais não se tem resposta consolidada e já suscitam pesquisas, como por exemplo, a influência do sistema de gestão da qualidade sobre a cadeia de suprimentos (ROMANO, 2002; ROBINSON e MALHOTRA, 2005), e sua relação com o conhecimento dentro das

organizações (LI e RAJAGOPAPAN, 1997; LIN e WU, 2005; SOUSA, ASPINWALL e RODRIGUES, 2006; ABDULLAH e AHMAD, 2009).

Dentre os trabalhos visando avaliar a eficácia do SGQ, o mais abrangente talvez seja o de Singh e Smith (2006), no qual os autores desenvolvem e validam um instrumento para medição da aderência às práticas da gestão da qualidade, baseando-se nos trabalhos previamente desenvolvidos por outros grandes estudiosos da área, e consideram três abordagens: conceitual, baseada em excelência e normativa. Como o foco do presente trabalho é a abordagem normativa, apenas os construtos dessa abordagem são empregados neste trabalho.

No Portal Periódicos da Capes, visando identificar pesquisas nacionais realizadas sobre a gestão da qualidade, especialmente sobre ISO 9000 e ISO 9001, realizou-se uma busca utilizando as palavras chave “Brasil” ou “Brazil”, nas principais bases de dados da Engenharia de Produção (EBSCO, Wilson, Cambridge Journals Online, Emerald, IEEE, SciELO, Elsevier), sendo obtidos 246 registros. Dos trabalhos encontrados, poucos podem ser relacionados à área de Engenharia de Produção, e apenas três podem ser relacionados ao presente trabalho: investigação sobre os principais programas de qualidade no Brasil, visando identificar suas relações, complementaridades e redundâncias (PINTO, CARVALHO e HO, 2008); investigação sobre custos da qualidade e relação com competitividade (CAUCHICK-MIGUEL e PONTEL; 2004); gestão da qualidade por meio de prêmios de excelência como o PNQ (CAUCHICK-MIGUEL, 2006). Especificamente sobre a ISO 9001, ou relacionando-a à gestão do conhecimento, nenhum trabalho que tenha sido desenvolvido no Brasil foi encontrado nessas bases.

Na base de dados da Biblioteca Digital Brasileira foram encontrados diversos relatos de pesquisas envolvendo a ISO 9000, porém não diretamente relacionados ao presente trabalho. Trabalhos visando identificar impactos no desempenho organizacional, em desempenho financeiro, desempenho em questões de saúde, e na educação. Diversos os objetos de estudos utilizados: empresas industriais, empresas de serviços (médico/hospitalares, educacionais, logísticos, contábeis), órgãos públicos.

2.2. Gestão do Conhecimento

O conhecimento tornou-se recurso essencial para o bom desempenho organizacional, passando a ser mais importante que os fatores tradicionais de produção como o trabalho, capital e terra, que se tornam secundários. Esse recurso pode gerar contribuição relevante para percepção de oportunidades pelas organizações.

Diante desse contexto, D'Oliveira (2006) afirma ser necessária uma mudança comportamental da organização para administrar o novo recurso. E segundo a mesma autora, foi Peter Drucker¹ o primeiro autor a utilizar o termo *knowledge worker* para definir o termo conhecimento como o principal recurso para a produção de produtos e serviços.

2.2.1 Definição de Conhecimento e sua Criação

A definição de conhecimento é tema de estudos desde a época da Grécia Antiga, e ainda gera discussões sob o ponto de vista epistemológico. A abordagem mais comum está associada ao ponto de vista da tecnologia da informação, em que se trabalha com a hierarquia entre dados (conjunto de números e fatos), informações (dados processados) e conhecimento (informação autenticada). A hierarquia inversa também existe, pois é necessário conhecimento para que a informação seja formulada e os dados medidos (ALAVI e LEIDNER, 2001). Pode-se dizer ainda que conhecimento é uma crença justificada que aumenta a capacidade de ação do indivíduo (NONAKA; 1994).

O conhecimento resulta do processamento cognitivo provocado por novos estímulos e assim, a informação é convertida em conhecimento, uma vez que é processada na mente das pessoas e o conhecimento torna-se a informação uma vez que é articulado e apresentado na forma de palavras, texto, gráficos, ou outras formas simbólicas. Uma implicação importante deste ponto de vista do conhecimento é que para indivíduos atingirem a mesma compreensão de dados ou informações, eles devem compartilhar uma determinada base de conhecimento. A segunda implicação importante é que os sistemas projetados para apoiar o conhecimento nas organizações devem ser voltados para usuários, permitindo atribuir significado à informação e à captura de alguns dos seus conhecimentos em informações e/ou dados (ALAVI e LEIDNER, 2001).

Por outro lado, Nonaka (1994) afirma que o conhecimento organizacional é criado pro meio de um diálogo contínuo entre o conhecimento tácito (baseado na experiência de ação, e no envolvimento em um contexto específico, composto de elementos cognitivos e técnicos) e explícito (articulado, codificado e comunicado de forma simbólica e/ou linguagem natural) e que quatro padrões de interação envolvendo conhecimento tácito e explícito podem ser identificados. Enquanto novos conhecimentos são desenvolvidos por indivíduos, as organizações das quais participam desempenham um papel fundamental na articulação e ampliação desse conhecimento.

¹ Peter F. Drucker foi escritor, professor e consultor, intitulado pela Business Week como “o homem que inventou a gestão”. Informações disponíveis em: <<http://www.druckerinstitute.com/link/about-peter-drucker/>>.

Esse processo de diálogo entre conhecimento tácito e explícito de Nonaka (1994) está implícito na proposta de Alavi e Leidner (2001) de que, para que o conhecimento de um indivíduo ou grupo possa ser útil para outras pessoas, deve ser expresso de tal forma a ser interpretável pelos receptores.

Jafari *et al.* (2010) afirmam que a criação de conhecimento é resultante de quatro diferentes tipos de conhecimento: conhecimento experimental, conhecimento conceitual, conhecimento da rotina, e conhecimento sistêmico (Figura 8). O primeiro grupo se relaciona às interações tanto internas quanto externas (indivíduos da organização com fornecedores e clientes, por exemplo); à cultura organizacional; ao envolvimento e compreensão dos funcionários; ao suporte e comprometimento da liderança; *benchmarking*; trabalho em equipe; colaboração e comunicação.

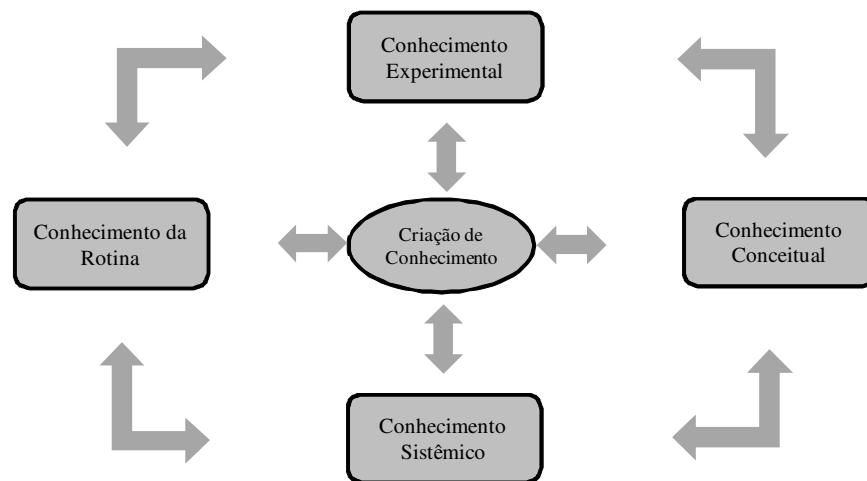


Figura 8 – Criação de Conhecimento.
Fonte: Jafari *et al.* (2010).

O conhecimento conceitual está relacionado à participação em seminários e eventos especializados, comunidades de prática, conhecimento compartilhado, flexibilidade e dinamismo da estrutura organizacional, integração dos sistemas atuais e da gestão do conhecimento. Já o conhecimento relacionado à rotina inclui treinamentos especializados em homem-hora; tempo de experiência em anos; utilização de repositórios de conhecimento; treinamento e educação dos funcionários; aprendizagem contínua; enriquecimento de tarefa; gestão dos recursos humanos e motivação. Por fim, o conhecimento sistêmico relaciona-se ao conhecimento sistêmico interno e externo, repositórios de conhecimento; arquitetura de conhecimento; sistemas de gestão do conhecimento; estrutura do conhecimento; infraestrutura de tecnologia da informação; abordagem sistemática para a gestão do conhecimento (JAFARI *et al.*, 2010).

De certa forma pode-se associar a proposta de Jafari *et al.* (2010), bem como dos demais autores Nonaka (1994), Nonaka e Takeuchi (1995), Alavi e Leidner (2001), ao trabalho de Bohm (2008), pois se para este a percepção do indivíduo acerca da realidade interfere na mesma, para aqueles o conhecimento exerce o mesmo papel.

2.2.2 A Gestão do Conhecimento

Existem várias definições para gestão do conhecimento. De acordo com a mais aceita e difundida (YANG, 2008), a gestão do conhecimento se refere ao processo de transformação do conhecimento tácito em explícito, com o objetivo de facilitar o fluxo de conhecimento organizacional (NONAKA, 1994; NONAKA e TAKEUCHI, 1995).

D'Oliveira (2006) resume ideias de três linhas de pesquisa sobre a gestão do conhecimento, que pode ser observado no Quadro 5.

Autor	Conhecimento	Elementos	Criação/ Geração	Conversão/ codificação	Transmissão
Nonaka e Takeuchi	Capacidade de criar novo conhecimento, difundir e incorporar aos produtos, serviços e sistemas.	Espiral do conhecimento: Dimensão Ontológica (individual, grupal e organizacional), Dimensão Epistemológica (tácito e explícito).	Cinco fases: compartilhamento do conhecimento tácito, criação de conceitos, justificação dos conceitos, construção de um arquétipo, difusão interativa do conhecimento.	1- Socialização: experiência física e mental; 2 – Externalização: metáfora, analogia; 3 – Combinação: sistematização de conceitos; 4 – Internalização: aprender fazendo.	Não abordado abertamente
Davenport e Prusak	Mistura fluida de experiência condensada, valores, informação contextual, e insight experimentado que proporcionam estrutura para avaliação e incorporação de novas experiências e informações.	Sem modelo definido: dados, informação, conhecimento (próximo da ação), sabedoria, experiência, insight.	Consciente e intencional: aquisição, recursos dedicados, fusão, adaptação e rede.	Tácito: mapeamento, modelagem, tecnologia. Conhecimento implícito e explícito.	Transmissão + Absorção (uso) = Transferência (mecanismos, técnicas).
Sveiby	É um ativo corporativo, é tácito, orientado a ação, sustentado por regras, em constante mutação.	Ativos intangíveis: competência dos funcionários, estrutura interna e externa. (Diferença entre valor de mercado e o valor líquido oficial).	Competência (individual): conhecimento explícito, habilidade, experiência, julgamento de valor, rede social.	Não abordado abertamente.	Informação: indireta por meio de veículos (palestras, treinamentos, etc). Tradição: direta, pessoa-pessoa, experiência, comunicação.

Quadro 5 - Linhas sobre Gestão do Conhecimento.

Fonte: D'Oliveira (2006, p. 48)

De acordo com essa autora, a primeira linha de pesquisa se refere ao trabalho de Nonaka e Takeuchi, para os quais o conhecimento se associa à capacidade de criação de novo conhecimento, difusão e incorporação aos produtos, cujo processo pode ser explicado utilizando o modelo SECI (Socialização, Externalização, Combinação e Internalização).

A segunda linha de pesquisa, de Davenport e Prusak, define conhecimento como o resultado da combinação de experiência, valores, informação contextual e insight, e propõem que a criação de conhecimento é consciente e intencional, a codificação e conversão do conhecimento pode acontecer por meio de mapeamento, modelagem, tecnologia, e a disseminação do conhecimento é o resultado da transmissão mais a absorção pelo uso.

Por fim, o Quadro 5 traz ainda a visão de Sveiby que diz que o conhecimento deve ser considerado um ativo para a empresa, e pode ser relacionado à competência dos funcionários. Este é o diferencial entre o valor de mercado da empresa e o valor líquido oficial. Não trabalha abertamente a questão da conversão e codificação do conhecimento, e afirma que o conhecimento pode ser transferido por meio de palestras, treinamentos, experiência, comunicação e de uma pessoa a outra (D'OLIVEIRA, 2006).

Para Nonaka e Takeuchi (1995), o processo de conversão do conhecimento tácito em explícito é essencialmente social uma vez que ocorre entre os indivíduos, e não isoladamente. Esses autores propuseram o modelo SECI, também conhecido como espiral do conhecimento, no qual são apresentadas quatro maneiras de conversão do conhecimento tácito em explícito: Socialização; Externalização; Combinação; Internalização. Nesse modelo, as interações entre conhecimento tácito e explícito geram novos conhecimentos, como pode ser observado na Figura 9.

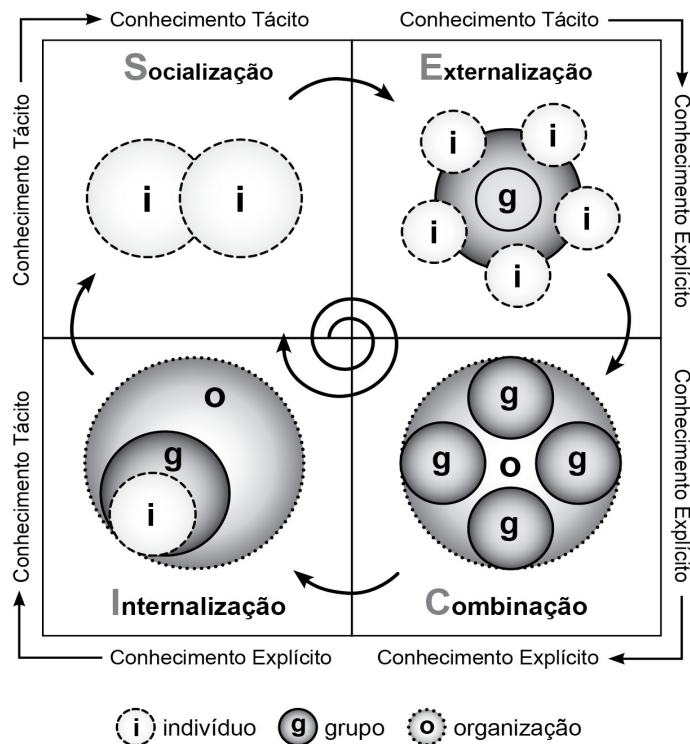


Figura 9 – Espiral do conhecimento.

Fonte: Nonaka e Konno (1998).

Nonaka e Konno (1998), trabalhando ainda sobre o modelo SECI, destacam as relações que acontecem em cada etapa do processo de conversão, e podem ser observadas também na Figura 9. De acordo com esse modelo, observa-se que da relação entre indivíduos, tem-se a socialização do conhecimento, em que o conhecimento tácito de um indivíduo é transmitido ao outro. No segundo momento ocorre a externalização, e o conhecimento tácito de vários indivíduos é compartilhado em grupo. A percepção de um indivíduo influencia e é influenciada por outros indivíduos, e ainda se relaciona com a percepção grupal e a organização, na forma do conhecimento e dos processos de criação e disseminação do mesmo.

Yang (2008) refere-se à gestão do conhecimento com uma estrutura dentro da qual as empresas podem enxergar seus processos como processos de conhecimento, divididos em cinco fases: aquisição do conhecimento, codificação do conhecimento, disseminação do conhecimento, desenvolvimento do conhecimento e aplicação.

Assim, pode-se dizer que a gestão do conhecimento é uma estratégia para obtenção de conhecimento das pessoas, das interações entre indivíduos e a organização, aplicação e disseminação desse conhecimento em prol do desempenho da empresa (Figura 9). Levando isso em consideração, pode-se inferir que as relações entre os indivíduos dentro da empresa, e desses com fornecedores e clientes, pode gerar riqueza para a organização na forma de conhecimento, e dois aspectos podem ser destacados nessa relação: a aquisição de conhecimento e a disseminação de conhecimento.

Pode-se inferir, portanto, que, quando o conhecimento tácito é compartilhado com outros indivíduos, o conhecimento do grupo será maior que propriamente a soma dos conhecimentos dos indivíduos isoladamente, pois, cada indivíduo, pelo processo cognitivo, pode perceber e pensar diferente sobre o conhecimento que está sendo compartilhado, e assim gerar novo estímulo para que os colegas, mesmo que de forma inconsciente, (re) avaliem seu conhecimento, e assim sucessivamente.

2.2.3 Aquisição e Disseminação de Conhecimento

Enquanto a aquisição de conhecimento refere-se ao processo de aprendizagem, seleção de informações novas e armazenagem dessas informações na memória, a disseminação implica compartilhar o conhecimento, especialmente dentro da organização, e estimular para que seja utilizado na forma de inovação ou ação (YANG, 2008).

De acordo com Nonaka e Takeuchi (1995), o processo de aquisição de conhecimento é fundamental e essencial para aprendizagem individual e organizacional, e associa “o saber” e “o fazer” no sentido de que o conhecimento existente no ambiente externo à organização deve

ser identificado e selecionado de acordo com a utilidade aos processos da empresa. Após a aquisição, o conhecimento deve ser transformado em uma representação que possa ser internalizada e utilizada para externalização.

Nonaka e Konno (1998) afirmam que o processo de aquisição de conhecimento é amplamente suportado pelas interações com fornecedores e clientes. Yang (2008) utiliza essa interação em seu trabalho, considerando que a aquisição de conhecimento de clientes é crucial para a garantia da qualidade, e o gerenciamento do conhecimento acumulado e do fluxo desse conhecimento dentro da organização são elementos para o sucesso na gestão do conhecimento.

Já o processo de disseminação do conhecimento dentro da organização refere-se ao estímulo à inovação ou ação, e pode ter início em apresentações formais, treinamentos especializados e trabalho em equipe focada. Para Yang (2008), o conhecimento tácito é mais bem compartilhado por meio das pessoas, como um processo social. Quanto mais valioso o conhecimento, menos sofisticada a tecnologia que suporta o processo de disseminação.

A gestão do conhecimento não consiste simplesmente em estruturar equipes de aprendizagem ou utilizar sistema eletrônico para gerenciamento de documentos em banco de dados, comunicação e sistemas inteligentes. Ao invés disso, a gestão do conhecimento está no paradigma da mudança, envolvendo pessoas e outros recursos, incluindo estrutura, cultura, tecnologias de informação entre outros (LEE e CHOI, 2010). Com base nessa informação, e fazendo-se uma analogia com a teoria da totalidade e ordem implicada de Bohm (2008), na qual a fragmentação do contexto com a justificativa de facilidade de análise traz como consequência grave a perda de informações das interações que acontecem entre os elementos do sistema, a gestão do conhecimento pode auxiliar na percepção do contexto no qual a organização está inserida, buscando maior número de informações sobre as relações que acontecem entre indivíduos dentro da própria organização, e entre esses indivíduos e clientes e fornecedores.

2.3. Relação entre Gestão da Qualidade e Gestão do Conhecimento

Garvin (2002) afirma que as organizações que aprendem são as que apresentam as habilidades: solução de problemas (sistemática), experimentação de novas abordagens, aprendizado com a própria experiência, aprendizado com as melhores práticas alheias, transferência rápida e eficiente de conhecimentos para toda a organização. Essas mesmas habilidades são essenciais para o resultado da gestão da qualidade.

Colurcio (2009), por exemplo, entende a abordagem *Total Quality Management* (TQM) como catalisadora do conhecimento dentro da organização, por ser sistemática e global para a gestão empresarial, baseada na gestão por processos, com o objetivo de melhoria contínua, visando satisfazer as expectativas implícitas e explícitas dos clientes. Dizendo de outra forma, a gestão da qualidade pode ser considerada estrutura base para a gestão do conhecimento (criação e disseminação do conhecimento), e a gestão desses processos de conhecimento contribui para evolução e eficácia do sistema de gestão da qualidade.

De acordo com Yang (2008), a garantia da qualidade de novos produtos de uma empresa está relacionada com os processos de aquisição do conhecimento, inovação, proteção do conhecimento, integração e disseminação do conhecimento, que são os processos envolvidos no desenvolvimento desse novo produto. Esse mesmo autor enfatiza a importância do conhecimento como fonte potencial de vantagem competitiva sustentável e ressalta que a garantia da qualidade de novos produtos depende da gestão efetiva do conhecimento.

A relação entre a gestão da qualidade baseada em sistemas normativos e a gestão do conhecimento também encontra evidências no trabalho desenvolvido pela pesquisadora D'Oliveira (2006). Para a mesma autora, a existência de um sistema de gestão da qualidade com base na ISO 9001 contribui para a transformação do conhecimento tácito em conhecimento explícito dentro da empresa, com destaque para a socialização e internalização através de documentos e controles. Ainda segundo a autora, em relação aos processos de externalização e combinação, há relação forte com a experiência dos funcionários, ou seja, o tempo de casa.

Na literatura nacional, poucos trabalhos exploram a relação entre esses temas. Bassani, Nikitiuk e Quelhas (2003) buscam evidenciar a importância do conhecimento para a consecução da qualidade no ambiente organizacional, utilizando como referência de análise os critérios do Prêmio Nacional da Qualidade (PNQ). Já D'Oliveira (2006) conclui que existe relação entre ISO 9001 e Gestão do Conhecimento, investigando o processo de desenvolvimento de novos produtos. Pesquisando na base de dados de teses e dissertações da Capes, utilizando como palavras-chave ISO 9000 e ISO 9001, entre os anos de 2000 e 2009, dos 261 trabalhos, um está relacionado à eficácia do sistema de gestão da qualidade, com foco em organizações de software, publicado por Kafuri (2009).

Autores	Relação	Objeto de estudo
Terziovski <i>et al.</i> (2000)	TQM e Learning Organizations são mutuamente dependentes, e autores concluem que os conceitos e fundamentos do TQM serviram de base para evolução das organizações que aprendem. O sucesso da implantação de TQM depende do conhecimento criado e disseminado dentro da organização, e, a implantação do TQM estrutura o processo de gestão do conhecimento na organização.	Empresas de manufatura australianas c/ SGQ consolidado
Morrison e Terziovski (2001)	As práticas de gestão da qualidade potencializam criação e disseminação de conhecimento e contribuem para o desempenho organizacional. Gestão da qualidade e aprendizagem contínua são fatores críticos de sucesso.	Cadeia logística de empresas de hardware/ Austrália
Zetie (2002)	Gestão da Qualidade e Gestão do Conhecimento são conceitos relacionados uma vez que podem ser inseridos no contexto de Desenvolvimento Organizacional. No contexto gerencial em que a mudança e necessidade de tomada de decisão são constantes, diversos conceitos e teorias podem ser interligados.	PME c/ SGQ consolidado.
Murray e Chapman (2003)	Melhoria contínua é inseparável do processo de aprendizagem. Sugere abordagem do conhecimento <i>unbounded</i> , numa visão holística.	-
Srdoc <i>et al.</i> (2005)	Mecanismos para adquirir e integrar o conhecimento de domínio tácito em SGQ. Registrar todos os dados relevantes; sistematizar; usar sistemas computacionais; desenvolver bancos de dados eficientes; padronizar; incentivar o uso de ferramentas sofisticadas e técnicas de aprendizagem; sintetizar conhecimento; estimular abordagem multidisciplinar; incentivar criatividade e aprendizagem; trabalhar em equipe.	-
Molina, Lloren´s-Montes e Ruiz-Moreno (2007)	Autores analisam se existem diferenças nas práticas de transferência de conhecimento em empresas com gestão da qualidade consolidada.	Empresas espanholas
Lyons, Acseente e van Waesberghe (2008)	Gestão da qualidade e gestão do conhecimento são integrados num modelo para garantir excelência no desempenho organizacional. KEEP (Knowledge Enabled Excellence in Performance): modelo para gestão da qualidade integrando gestão do conhecimento. O modelo integra a gestão do conhecimento à gestão da qualidade fazendo uma analogia ao PDCA.	Empresa com gestão da qualidade consolidada.
Mellat-Parast e Digman (2008)	A gestão da qualidade envolve processos de aprendizagem e de controle, e o conhecimento contribui para elevar resultados da gestão da qualidade. A relação entre a gestão da qualidade e a gestão estratégica na cadeia produtiva é influenciada pelo conhecimento acumulado.	Cadeia produtiva
Waddell e Stewart (2008)	Explora a relação entre os temas como foco na cultura da qualidade. A gestão do conhecimento é muito significativa para gestão da qualidade.	Setores de manufatura e serviços na Austrália
Colurcio (2009)	Para autora, a implantação do TQM é um fator catalisador para criação e disseminação do conhecimento organizacional. TQM é base ou suporte para Gestão de Conhecimento, e a gestão dos processos de criação e disseminação de conhecimento na empresa contribui para evolução do sistema de gestão da qualidade e seu desempenho.	Empresas com TQM, ligadas ao Malcom Baldrige

Quadro 6 - Relação entre Gestão da Qualidade e Gestão do Conhecimento

Outros sete trabalhos relacionam a gestão do conhecimento e a gestão da qualidade, com objetivos diversos: identificar a contribuição da ISO 9000 para o compartilhamento de informações e conhecimento em ambiente inovador (KURTA, 2007); contribuição da norma para a aprendizagem organizacional (LEITE, 2003; WENCESLAU, 2005); identificar como a gestão do conhecimento pode contribuir para ações visando o Prêmio Nacional da Qualidade (BARATA, 2003); identificar como a gestão do conhecimento pelas de práticas gerenciais impacta nos resultados da ISO 9000, e ainda que as organizações certificadas pelos requisitos da ISO 9001 possuem melhor gestão do conhecimento (SOARES, 2007); relação entre obtenção do certificado e nível de adoção de práticas de Gestão do Conhecimento (NAZARÉ, 2007); aspectos predominantes no processo de aprendizagem em organizações certificadas pela ISO 9001 (TURCATO, 2008).

O Quadro 6 traz uma compilação dos principais trabalhos encontrados na literatura, relacionando os temas Gestão da Qualidade e Gestão do Conhecimento, a partir qual pode-se inferir que a eficácia do sistema de gestão da qualidade e a gestão do conhecimento nas empresas estão relacionados, podendo ser considerados como meios disponíveis para se obter resultados. A eficácia do sistema de gestão da qualidade implica na criação e disseminação de conhecimento dentro da organização, reciprocamente, esse processo por sua vez, contribui para os resultados obtidos da gestão da qualidade, especialmente na qualidade do produto.

No presente trabalho, a gestão do conhecimento, por analogia, pode ser considerada como uma lente para se perceber (aquisição de informações e conhecimento) o contexto em que acontece a gestão da qualidade nas empresas do setor automobilístico brasileiro, e a presente pesquisa pretende relacionar esses dois temas ao desempenho das organizações do setor automobilístico brasileiro, mais especificamente à qualidade do produto.

De acordo com Singh e Smith (2006), a existência de trabalhos anteriores, tanto qualitativos quanto quantitativos, definindo itens e construtos sobre determinado tema facilita que sejam escolhidos, dentre os já especificados previamente na literatura, quais utilizar em pesquisa empírica.

O trabalho, dentre os encontrados na literatura, que mais se aproxima deste foi o de Waddell e Stewart (2008), que utiliza a *survey* como método de pesquisa, abordagem quantitativa, com foco no setor de manufatura na Austrália. A diferença entre o presente trabalho e o desses autores é que estudaram o setor de manufatura australiano como um todo, explorando a cultura da qualidade, e aqui se estuda a cadeia produtiva do setor automobilístico brasileiro, visando relacionar os dois temas - GQ e GC - ao desempenho organizacional, mais especificamente a qualidade do produto. A Figura 10 traz o modelo

conceitual para esta pesquisa, relacionando a GC e o SGQ à Qualidade do Produto.

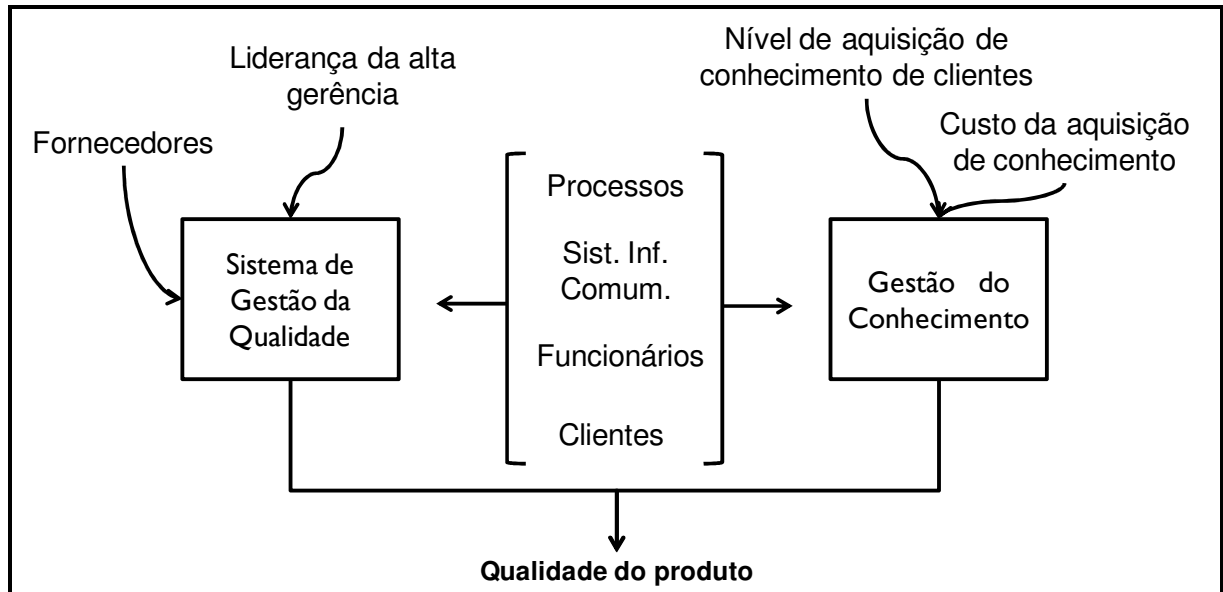


Figura 10 – Modelo conceitual da pesquisa

Na Figura 10, os processos de aquisição e disseminação do conhecimento têm influência na percepção do contexto e das interações, filtrando as informações e conhecimento necessários para o SGQ e para a Qualidade do Produto. Por sua vez, o SGQ contribui para GC e para a Qualidade do Produto.

Apesar do crescente interesse observado nas pesquisas, tendo como objeto de estudo cadeias produtivas diversas, não foram encontrados trabalhos cujo objetivo fosse entender como a eficácia do SGQ e a GC contribuem, simultaneamente, para a qualidade do produto, analisando a percepção do cliente em relação à qualidade do produto, sua satisfação, os custos relacionados à qualidade, desperdício e taxas de produtos com defeito. A investigação dessa lacuna é proposta deste trabalho.

2.4. Instrumentos de Pesquisa

O instrumento de pesquisa utilizado no presente trabalho foi elaborado a partir dos trabalhos de Singh e Smith (2006), restringindo-se ao foco em sistemas normalizados, e do trabalho de Yang (2008). Ambos utilizaram *survey* como método de pesquisa, e disponibilizaram os respectivos instrumentos para coleta de dados, bem como demais informações e procedimentos utilizados no desenvolvimento da pesquisa.

Diversos instrumentos já foram elaborados e publicados visando avaliação da gestão da qualidade. O trabalho de Singh e Smith (2006) foi selecionado por ter ser o mais completo disponível na literatura sobre o tema, e ainda assim permitir a avaliação isolada por

abordagem utilizada no SGQ. Tal trabalho foi desenvolvido a partir de informações relevantes disponíveis na literatura (SINGH e SMITH, 2006, pg. 496).

Por outro lado, de acordo com Yang (2008), a garantia da qualidade de novos produtos de uma empresa está relacionada com os processos de aquisição do conhecimento, inovação, proteção do conhecimento, integração e disseminação do conhecimento, que são os processos envolvidos no desenvolvimento desse novo produto. O autor enfatiza que para a gestão do conhecimento é importante considerar os aspectos centrais que são: organização, estratégia e pessoas. Dessa forma, o conhecimento torna-se fonte potencial de vantagem competitiva sustentável, e a garantia da qualidade de novos produtos pode ser relacionada à gestão efetiva do conhecimento.

2.4.1 Instrumento para Gestão da Qualidade

O instrumento proposto por Singh e Smith (2006) foi desenvolvido e validado empregando-se o método psicométrico de Nunnally. Os autores estruturam o instrumento de pesquisa com questões fechadas, utilizando escala Likert de cinco pontos, justificando que escalas com resolução maior não necessariamente melhoram a confiabilidade do instrumento. Foi utilizada uma opção “não aplicável” e os respondentes foram instruídos a indicar o nível de concordância com os itens que melhor refletiam situação no seu ambiente de trabalho, em relação aos conceitos da GQ.

Para validar o instrumento, Singh e Smith (2006) realizaram um pré-teste com oito pessoas, dentre os quais especialistas em GQ, Estatística e Lingüística, seguido por um teste piloto em que gestores da área de qualidade de cinquenta empresas de manufatura receberam a pesquisa. Após a validação do instrumento de pesquisa, esses autores enviaram o questionário para empresas de manufatura australianas selecionadas aleatoriamente, obtendo uma taxa de resposta de aproximadamente 42%. Análises estatísticas permitiram aos autores concluir que os conceitos foram bem medidos e que os erros inerentes ao método psicométrico ficaram dentro de intervalos toleráveis de confiabilidade e validade, sendo maiores que os convencionalmente aceitos na maioria dos casos.

Uma vez que o foco deste trabalho é abordagem normativa, apenas os construtos e variáveis referentes a esta abordagem foram utilizados nesta pesquisa. O Quadro 7 traz uma visão geral dos construtos da abordagem normativa do trabalho de Singh e Smith (2006): liderança da alta gerência (deve garantir que o SGQ seja regularmente auditado, revisado e melhorado); clientes (garantir que os requisitos dos clientes sejam compreendidos e erros nesse aspecto sejam minimizados); fornecedores (garantir que sejam evitadas confusões com

fornecedores, e que os materiais recebidos sejam tratados de forma igualitária para todos os fornecedores); funcionários (esses devem ser capacitados/ treinados e incentivados para desempenhar seus trabalhos contribuindo para a qualidade); sistema de informação e comunicação (o foco para a abordagem normativa é a rastreabilidade de produtos e serviços, e garantir que práticas relativas à documentação sejam seguidas); processos (planejados e sistemáticos); qualidade do produto (organização deve esperar melhorias nos produtos que está produzindo); satisfação do cliente (organização deve esperar altos níveis de satisfação do cliente); desempenho do negócio (melhoria de lucratividade e participação no mercado); relação com a comunidade (envolvimento da organização com a comunidade).

Construtos GQ	
Clientes	CLI
Fornecedores	FOR
Funcionários	FUN
Liderança da alta gerência	LAG
Processos	PRO
Sist. de informação e comunicação	SIC
Construtos Desempenho	
Qualidade do Produto	QPR
Satisfação do Cliente	SCL
Relação com a comunidade	RCM

Quadro 7 - Construtos para medição do SGQ - abordagem normativa.
Fonte: Adaptado de Singh e Smith (2006)

Oito construtos de GQ, um construto para ambiente de negócio e quatro construtos para desempenho foram sintetizados, dos quais nove foram utilizados na presente pesquisa: clientes, funcionários, fornecedores, liderança da alta gestão, sistemas de informação e comunicação, processos.

2.4.2 Instrumento para Gestão do Conhecimento

O instrumento de Yang (2008) foi desenvolvido e validado empregando-se também o método psicométrico. O questionário foi composto por questões fechadas, utilizando escala Likert de sete pontos foram utilizadas para obter respostas da alta gerência responsável por projetos de desenvolvimento de novos produtos, com exceção das questões relacionadas a desempenho financeiro.

Para validar o instrumento, Yang (2008) afirma ter realizado dois pré-testes, porém, considerando-se as definições de Bryman e Bell (2007), pode-se dizer que foi realizado um pré-teste com especialistas (acadêmicos e executivos), após o qual o instrumento foi revisado. Após a revisão, foi realizada uma espécie de teste piloto, no qual 47 executivos representando diversos tipos de indústrias de Hong Kong participaram. Após a validação do instrumento de pesquisa, o mesmo foi enviado para empresas diversas tanto em relação a produto, tipo de

processo e características, que incluíam empresas de manufatura, consultoria, alta tecnologia, financeiras e comércio. A taxa de resposta foi de aproximadamente 57%.

Yang (2008) distingue os processos que delimitam o início e fim da GC: aquisição de conhecimento (aprendizagem, seleção de novas informações e armazenamento na memória para futuras aplicações) e disseminação de conhecimento (direcionada pelos processos de comunicação e fluxo de informações que são explicitamente integrados). E para explorar a relação entre a qualidade do produto e a GC, operacionalizou a variável de aquisição de conhecimento em duas dimensões (custo de aquisição de conhecimento e nível de aquisição de conhecimento de clientes) e a variável disseminação de conhecimento em outras duas (disponibilidade de instalações para disseminação do conhecimento e participação dos funcionários na disseminação do conhecimento). Além dessas variáveis, três variáveis de controle (inovação-mercado, gestão de processos, intensidade da competitividade) são utilizadas para contabilizar fatores internos e externos que podem influenciar a relação entre aquisição e disseminação de conhecimento e a qualidade novos produtos. O Quadro 8 traz uma visão geral dos construtos utilizados por esse autor.

Construtos GC	
Custo de aquisição de conhecimento	CAC
Nível de aquisição de conhecimento de clientes	NAC
Disponibilidade de instalações	INS
Participação dos funcionários na disseminação do conhecimento	FUN
Construto Controle/ Desempenho	
Inovação-mercado	INO
Gestão de processos	PRO
Intensidade da competitividade	COM
Qualidade de novos produtos	QPR

Quadro 8 - Construtos para medição da GC.
Fonte: Adaptado de Yang (2008)

Dos oito construtos de GC, cinco foram utilizados na presente pesquisa: custo de aquisição de conhecimento, nível de aquisição de conhecimento de clientes, participação dos funcionários na disseminação do conhecimento, gestão de processos. Algumas questões do construto disponibilidade de instalações foram utilizadas no construto sistema de informação e comunicação definido no instrumento de Singh e Smith (2006).

3. PLANEJAMENTO E CONDUÇÃO DA PESQUISA

O planejamento da pesquisa seguiu a proposição de Bryman e Bell (2007) para realização de *surveys*. De acordo com tais autores, todo o processo de pesquisa utilizando esse método pode ser dividido nas dezesseis etapas apresentadas no capítulo anterior, referente ao método. Dessa forma, o presente capítulo foi estruturado em coerência com tal modelo.

3.1. Definição do Tema e Objeto de Estudo

Como anteriormente já apresentado na seção 1.1, o presente trabalho visa explorar a relação existente entre a implantação de sistemas de gestão da qualidade e a gestão baseada no conhecimento em empresas certificadas pela ISO 9001:2008 no Brasil, com foco na cadeia automobilística, buscando responder à questão de pesquisa: “Como a qualidade do produto é influenciada pela relação entre as práticas de gestão do conhecimento e a eficácia de um sistema de gestão da qualidade, com base na ISO 9001, nas indústrias de uma cadeia produtiva do setor automobilístico?”.

O objeto de estudo desta pesquisa são empresas integrantes da cadeia automobilística no Brasil, incluindo desde fornecedores de matéria prima, passando por fornecedores de peças e sub-montagens, chegando finalmente às montadoras.

3.2. Formulação de Questões

A partir de uma revisão da literatura sobre os temas, sem, no entanto pretender abranger toda a literatura disponível, tanto nacional quanto internacional, observou-se a existência de estudos relacionando a gestão da qualidade e a gestão do conhecimento.

Como discutido na seção 2.3, na literatura sobre Gestão da Qualidade e Gestão do Conhecimento ainda não existe consenso sobre a relação entre os temas, e sua influência sobre o desempenho das organizações, especialmente em relação à qualidade de seus produtos. A partir do exposto, elaborou-se a primeira proposição deste trabalho:

Proposição 1: Existe relação entre o desenvolvimento (conhecimento acumulado e eficácia do sistema de gestão da qualidade) da empresa e a qualidade dos produtos.

A proposição 1 visa investigar a existência de relação entre a qualidade dos produtos, e as variáveis organizacionais, expressas por meio dos oito construtos apresentados anteriormente (clientes, custo de aquisição de conhecimento, fornecedores, funcionários, liderança da alta gerência, nível de conhecimento adquirido de clientes, sistemas de informação e comunicação, processos). Tal proposição deu origem às hipóteses que se

seguem, sendo que cada uma delas está relacionada às variáveis do construto Qualidade do Produto:

H1a: O desenvolvimento da empresa impacta na qualidade do produto percebida pelo cliente.

H1b: O desenvolvimento da empresa impacta na satisfação do cliente.

H1c: O desenvolvimento da empresa impacta nos custos relacionados à qualidade do produto.

H1d: O desenvolvimento da empresa impacta no desperdício relacionado a perdas de tempo, de retrabalho, mão-de-obra e materiais.

H1e: O desenvolvimento da empresa impacta nas taxas de produtos com defeito.

De acordo com Martínez-Costa e Jiménez-Jiménez (2011), empresas de tamanhos diferentes apresentam diferenças no estilo gerencial, processos de produção, disponibilidade de capital, práticas de compra, sistemas de estoque e poder de negociação. Além disso, as pequenas e médias empresas são mais sensíveis a mudanças internas e externas que as grandes empresas. Bendell e Boulter (2004) realizaram uma pesquisa com empresas de pequeno e médio porte no Reino Unido, com objetivo de verificar se o tamanho representava ou não fator significativo para a utilização do padrão ISO 9001. De acordo com os autores, o tamanho da organização tem pouco efeito sobre o sucesso na implantação do SGQ com base na ISO 9001, porém, conforme a empresa cresce, cresce a percepção de necessidade de treinamento, e decresce a necessidade de suporte financeiro.

A partir do exposto, analisa-se neste trabalho a relação entre o tamanho da empresa e a qualidade do produto, a partir da segunda proposição:

Proposição 2: Existe relação entre o tamanho da organização e a qualidade dos produtos.

A proposição 2 visa investigar a existência de relação entre a qualidade dos produtos e o tamanho das empresas em relação à receita operacional bruta anual. Tal proposição deu origem às cinco hipóteses que se seguem, sendo que cada uma delas está relacionada às variáveis do construto Qualidade do Produto:

H2a: O tamanho da empresa impacta na qualidade do produto percebida pelo cliente.

H2b: O tamanho da empresa impacta na satisfação do cliente.

H2c: O tamanho da empresa impacta nos custos relacionados à qualidade do produto.

H2d: O tamanho da empresa impacta no desperdício relacionado a perdas de tempo, de retrabalho, mão-de-obra e materiais.

H2e: O tamanho da empresa impacta nas taxas de produtos com defeito.

De acordo com Benner (2009), o tempo necessário para que as práticas da ISO 9000 tenham efeito sobre o desenvolvimento de novos produtos pode variar entre um e dois anos. Já Casadesús e Karapetrovic (2005) afirmam que cinco anos é tempo suficiente para que os benefícios advindos da implantação de SGQ possam ser observados na organização. A partir disto, elaborou-se a terceira proposição:

Proposição 3: Existe relação entre o tempo de obtenção do certificado das empresas e a qualidade dos produtos.

Assim, a proposição 3 visa investigar a existência de relação entre a qualidade dos produtos e o tempo de implantação do sistema de gestão da qualidade.

Tal proposição deu origem às cinco hipóteses que se seguem, sendo que cada uma delas está relacionada às variáveis do construto Qualidade do Produto:

H3a: O tempo de obtenção do certificado do SGQ impacta na qualidade do produto percebida pelo cliente.

H3b: O tempo de obtenção do certificado do SGQ impacta na satisfação do cliente.

H3c: O tempo de obtenção do certificado do SGQ impacta nos custos relacionados à qualidade do produto.

H3d: O tempo de obtenção do certificado do SGQ impacta no desperdício relacionado a perdas de tempo, de retrabalho, mão-de-obra e materiais.

H3e: O tempo de obtenção do certificado do SGQ impacta nas taxas de produtos com defeito.

3.3. Definição da Amostra

Para compor a lista de empresas participantes, foram utilizados os bancos de dados do Sindipeças (Sindicato Nacional da Indústria de Componentes para Veículos Automotores), ANFAVEA (Associação Nacional dos Fabricantes de Veículos Automotores) e CB-25 (Comitê Brasileiro da Qualidade).

Ao todo foram listadas aproximadamente 700 empresas, porém, excluindo empresas que trabalhavam exclusivamente com produtos como motocicletas, caminhões, ônibus e máquinas agrícolas, ao final a lista de indivíduos foi composta por 671 empresas. Aponta-se aqui uma limitação da pesquisa, pois apenas as empresas associadas às entidades supracitadas fizeram parte da pesquisa.

Desta lista de empresas, considerando nível de confiança de 95%, foi extraída uma amostra de 195 empresas, para as quais foi encaminhado o instrumento de coleta bem como as instruções necessárias para seu preenchimento. Para garantir que a seleção fosse aleatória, foi utilizado o software Minitab® 15.

De acordo com Yang (2008), a realização de estudos empíricos requer que os respondentes sejam definidos de forma criteriosa. Dessa forma, informantes que tenham conhecimento sobre a organização, acesso a informações estratégicas e familiaridade com o ambiente de trabalho dentro da empresa foram o foco da pesquisa. Assim, buscou-se entrevistar média e alta gerência nas empresas participantes da pesquisa.

3.4. Preparação e Validade do Instrumento de Pesquisa

O desenvolvimento do questionário é uma das etapas importantes do processo de condução de *surveys* (BRYMAN e BELL, 2007; FORZA, 2002) e que vem ganhando atenção dos pesquisadores nas últimas décadas (KALTON, 2000). O instrumento para coleta de dados deve abranger a teoria pesquisada, mas deve ser amigável para o respondente, e assim espera-se que a qualidade dos dados coletados bem como a taxa de resposta sejam maiores. De acordo com Singh e Smith (2006), esses instrumentos permitem ao pesquisador obter informações válidas e confiáveis.

Apesar de existirem alguns trabalhos já publicados, propondo instrumentos compostos por construtos para avaliação da Gestão da Qualidade, de acordo com Coelho e Turrioni (2008), ainda não existe um instrumento de aceitação universal, utilizando o método de pesquisa *survey*, para nenhum dos dois temas, menos ainda para a combinação entre eles.

O instrumento de coleta de dados foi desenvolvido a partir da literatura existente sobre os temas gestão da qualidade e gestão do conhecimento, e resultou da compilação de construtos para avaliação da eficácia apresentados no trabalho de Singh e Smith (2006) sobre gestão da qualidade, validado pelos autores, e do trabalho de Yang (2008), sobre gestão do conhecimento, também validado, como apresentado na seção 2.4.

Dos construtos de Singh e Smith (2006) para avaliação da eficácia do SGQ, na abordagem normativa, utilizou-se a maioria para elaboração do instrumento para coleta de dados da presente pesquisa. O construto RCM (relação com a comunidade) não foi considerado na presente pesquisa por não estar diretamente relacionado à qualidade do produto. O construto SLC (satisfação do cliente) foi incluído no construto QPR (qualidade do produto).

Do trabalho de Yang (2008), para avaliação da relação entre aquisição e disseminação do conhecimento com a qualidade do produto, utilizou-se também a maioria dos construtos, porém, o construto INS (disponibilidade de instalações) teve suas variáveis distribuídas de acordo com a adequação nos construtos relacionados a processos e sistemas de informação e comunicação, da proposta de Singh e Smith (2006). Como o foco do presente

trabalho não é o desenvolvimento de novos produtos, os construtos INO (inovação-mercado) e COM (intensidade da competitividade) não foram considerados.

O Quadro 9 traz um resumo dos construtos utilizados na pesquisa, e qual a participação de cada um no modelo.

Construtos de pesquisa		Variável	
Cientes	CLI	Independente	
Custo aquisição do conhecimento	CAC	Independente	
Fornecedores	FOR	Independente	
Funcionários	FUN	Independente	
Liderança da alta gerência	LAG	Independente	
Nível de aquisição de conhecimento de clientes	NAC	Independente	
Processos	PRO	Independente	
Sist. de inform. e comunicação	SIC	Independente	
Qualidade do produto	QPR	Dependente	

Quadro 9 - Construtos utilizados na pesquisa

Em relação ao Quadro 9 é importante ressaltar que alguns construtos contêm variáveis comuns aos dois temas GQ e GC: CLI, FUN, PRO e SIC.

Em ambos os trabalhos, os instrumentos foram estruturados de forma que todos os conceitos fossem medidos por meio de múltiplas questões, para melhorar a confiabilidade e validade das medidas. O instrumento de pesquisa utilizado para coleta de dados neste trabalho contou com as seguintes variáveis e construtos, resumido nos Quadros 10 e 11.

Construto	Código	Identificação	Variável independente
Cliente	CLI	CLI-Q13	Reclamações de clientes em relação à entrega
		CLI-Q24	Reclamações de clientes em relação à qualidade do produto.
		CLI-Q31	Revisão sistemática de contratos.
		CLI-Q37	Capacidade de atender mudança nos contratos.
Custo de Aquisição do Conhecimento	CAC	CAC-Q46	Investimento em novas tecnologias e sistemas.
		CAC-Q47	Investimento na pesquisa de informações externas e conhecimento.
		CAC-Q18	Investimento em recrutamento de profissionais.
		CAC-Q02	Investimento em treinamentos.
		CAC-Q33	Custo da aquisição de informação.
Fornecedores	FOR	FOR-Q26	Não conformidades em produtos entregues.
		FOR-Q41	Cancelamento de contratos de fornecedor x desempenho.
		FOR-Q44	Funcionários adequados às tarefas.
		FOR-Q14	Empresas terceirizadas adequadas.
		FOR-Q29	Canal de comunicação para fornecedores.

Quadro 10 - Construtos e variáveis independentes

Construto	Código	Identificação	Variável independente
Funcionários	FUN	FUN-Q03	Missão, objetivos e valores da organização.
		FUN-Q12	Funcionários são responsáveis.
		FUN-Q45	Funcionários exercem liderança.
		FUN-Q23	Funcionários conhecem seus papéis.
		FUN-Q34	Funcionários conhecem suas metas.
		FUN-Q16	Capacitação de funcionários.
		FUN-Q42	Meios de comunicação utilizada pelos funcionários.
		FUN-Q30	Medição de melhores práticas.
		FUN-Q43	Relato de melhores práticas.
		FUN-Q07	Incorporação de melhores práticas.
Liderança da Alta Gerência	LAG	FUN-Q10	Programas de ideias inovadoras.
		LAG-Q08	Melhoria do SGQ pela alta administração.
		LAG-Q05	Análise crítica do SGQ pela alta administração.
		LAG-Q40	Estabelecimento da política e objetivos da qualidade pela alta administração.
Nível de Aquisição de Conhecimento de Clientes	NAC	LAG-Q48	As informações das análises críticas são utilizadas para revisão do SGQ.
		LAG-Q36	Auditorias internas de qualidade.
		NAC-Q39	Feedback de clientes.
		NAC-Q50	Facilidade de troca de informações entre a empresa e clientes.
		NAC-Q04	Obtenção das necessidades dos clientes.
Sistemas de Informação e Comunicação	SIC	NAC-Q28	Análise das necessidades dos clientes.
		NAC-Q06	Canal de comunicação para clientes.
		NAC-Q32	Número de canais de comunicação com clientes em relação à concorrência.
		SIC-Q11	Manual da Qualidade cobre os requisitos do SGQ.
		SIC-Q17	Procedimento para controle de documentos.
SIC-Q19	Detecção de não conformidade relativa à documentação.		
SIC-Q35	Inspeção de materiais.		
SIC-Q22	Disponibilidade de dados e documentos em qualidade.		

Quadro 10 - Construtos e variáveis independentes (continuação)

Construto	Código	Identificação	Variável dependente
Qualidade do Produto	QPR	QPR-54	Custos relacionados à qualidade do produto.
		QPR-56	Taxas de produtos com defeito.
		QPR-52	Qualidade do produto percebida pelos clientes.
		QPR-55	Desperdício (tempo, mão-de-obra, materiais, retrabalhos).
		QPR-53	Satisfação do cliente.

Quadro 11 - Construto e variáveis dependentes

Para a presente pesquisa, utilizou-se a escala Likert de cinco pontos, e para cada questão fechada foram disponibilizadas opções de respostas variando de alta discordância a alta concordância com a afirmação. Adicionalmente foi apresentada a opção **não aplicável**.

Como os construtos utilizados já haviam sido validados nos trabalhos de Singh e Smith (2006) e Yang (2008), a validação do instrumento de coleta de dados teve por objetivo verificar a possibilidade de falta de entendimento pelos respondentes, possíveis erros de ortografia e gramática, e eventuais equívocos de tradução. Inicialmente o instrumento foi enviado a 36 pesquisadores ativos no Brasil, sendo 18 da área de Gestão da Qualidade, e 18 da área de Gestão do Conhecimento.

Apenas 15 respostas foram obtidas, trazendo sugestões para melhorar a clareza das questões. Os especialistas apresentaram, entre outras, as seguintes sugestões: evitar afirmativas contendo dois verbos (duas ações), bem como afirmativas com dois sujeitos; alteração de termos que pudessem causar confusão nos respondentes (**efetividade** por **eficácia**; **trabalho** por **missão, objetivos e valores da organização**; **empresa mais preparada** por **possui maior ou igual número de canais de comunicação**; **totalmente treinados** por **sistematicamente capacitados**); distinção dos tipos de desperdício que deveriam ser considerados. Como os especialistas não recebem a carta de apresentação que seria enviada às empresas participantes juntamente com as questões a serem respondidas, esta foi também sugerida.

Após a análise criteriosa das sugestões recebidas, e realização das alterações julgadas pertinentes ao desenvolvimento da pesquisa, o instrumento validado foi submetido a um teste piloto.

3.5. Teste Piloto e Versão Final do Questionário

A aplicação do teste piloto teve por objetivo detectar eventuais dificuldades na interpretação das questões por parte das empresas participantes da pesquisa. Para isso, duas empresas de características semelhantes às da população alvo de estudo (empresas de manufatura), porém não participantes da mesma, foram convidadas a responder a pesquisa.

Para o teste piloto, as técnicas de coletas de dados empregadas foram: utilização de questionário auto-administrado e entrevistas.

Primeiramente foram realizadas entrevistas, pessoalmente ou por telefone, para apresentação da pesquisa ora realizada, e apresentar o convite de participação as empresas, esclarecendo como as mesmas poderiam contribuir para a realização do teste piloto e etapas seguintes do projeto de pesquisa. Posteriormente, os respondentes do teste piloto receberam,

por email, a carta de apresentação da pesquisa e o instrumento para coleta de dados. Após o recebimento do questionário preenchido, novamente houve contato entre pesquisador e empresas para levantar possíveis dificuldades de preenchimento, dúvidas de interpretação, ou mesmo sugestões de melhoria.

O instrumento de coleta de dados pode ser dividido em quatro partes principais: a primeira parte traz uma apresentação dos pesquisadores, dos objetivos da pesquisa, algumas instruções para preenchimento e o convite para participação na pesquisa.

Na segunda parte, início da pesquisa, foi solicitado aos respondentes que se identificassem para que o perfil profissional dos mesmos pudesse ser traçado. Para tal fim, foram propostas três questões objetivas, questionando sobre área de trabalho, nível hierárquico ocupado e experiência na função.

Em seguida, na terceira parte foram apresentadas questões para que os pesquisadores pudessem traçar o perfil das empresas participantes, tais como tamanho da empresa tanto em relação ao número de funcionários quanto à receita bruta anual em reais, origem do capital e mercado de atuação, e por fim, foram questionados sobre a existência de sistema de gestão da qualidade implantado e tempo de implantação.

Por fim, na quarta parte apresentam-se as questões da pesquisa relacionadas aos construtos identificados por meio da revisão de literatura, num total de 56 questões, utilizando-se a escala Likert de cinco pontos, sendo que nas questões de números 1 a 51, os respondentes foram convidados a responder qual o grau de concordância em relação a cada uma das afirmativas apresentadas onde as opções de respostas variavam entre discordância forte e concordância forte. Nas questões de números 52 a 56, os respondentes foram convidados a responder o grau de satisfação da organização em relação a alguns indicadores de desempenho. Para essas questões, a escala variou entre muito insatisfeito a muito satisfeito. Para todas as 56 questões havia ainda a possibilidade de resposta “não aplicável”.

O instrumento de coleta de dados utilizado na pesquisa está disponível, na íntegra, no apêndice (Apêndice A).

3.5.1 Análise de Alfa de Cronbach

O teste de Alfa de Cronbach, que permite medir a consistência interna baseada na correlação média entre itens (RODRIGUES e PAULO, 2007), foi utilizado para analisar a confiabilidade dos dados obtidos. O valor assumido pelo alfa pode variar entre 0 e 1, e quanto mais próximo de 1 estiver seu valor, maior a fidedignidade das dimensões dos construtos. Segundo Bryman e Bell (2007), o valor mínimo para o Alfa de Cronbach deve ser 0,8. Outros

autores, contudo, sugerem adotar níveis inferiores para aceitar como confiáveis os dados obtidos em *survey*: 0,6 (CORTINA, 1993 *apud* PRAJOGO, 2011; ZHAO *et al.*, 2008) ou 0,7 (CORRAR *et al.*, 2007; LITWIN, 1995 *apud* LEE, TO e WU, 2009; MARTINEZ-COSTA, MARTINEZ-LORENTE e CHOI, 2008; QUAZI, HONG e MENG, 2002; LEE e CHOI, 2010).

De acordo com os resultados obtidos, considerando-se como nível de aceitação mínima o valor de Alfa de Cronbach igual ou superior a 0,70, conclui-se que as escalas utilizadas têm consistência interna aceitável. Em relação às variáveis em cada construto, a análise individual das questões resultou em valores de Alfa de Cronbach superiores a 0,88, podendo ser considerados aceitos de acordo com a literatura.

3.6. Aplicação da pesquisa

Juntamente com o instrumento de coleta de dados foi enviada uma carta de apresentação, contendo informações detalhadas da pesquisa, instruções para preenchimento e outras informações relevantes para o objetivo do trabalho. Na carta também os respondentes eram informados que após quinze dias decorridos do envio do convite, haveria novo contato como forma de lembrete. A carta de apresentação encontra-se no Apêndice B.

Das primeiras 195 mensagens enviadas na primeira amostra, 58 retornaram com mensagem de erro, seja email inexistente ou sistema programado para recusar mensagens com anexos. Essas empresas, cujo contato não foi possível, foram excluídas da amostra. Então, foi realizado novo sorteio para repor essa quantidade.

Decorridos os quinze dias de prazo, foi enviada nova mensagem a cada uma dessas empresas como lembrete. Devido ao baixo retorno obtido inicialmente, foi extraída nova amostra de 195 empresas, e o mesmo procedimento realizado para tais empresas. Das empresas selecionadas na segunda amostra, 46 mensagens de erro foram recebidas.

O passo seguinte consistiu na tabulação dos dados obtidos com a pesquisa.

3.7. Tabulação e Análise dos Dados

O questionário enviado para as empresas em forma de anexo estavam em formato de documento. Dessa forma, as respostas obtidas tiveram que ser transportadas para uma planilha de dados. Esses dados então foram analisados com o uso do Minitab[®] 15.

A condução da pesquisa seguiu os passos da proposta de Bryman e Bell (2007) e, mesmo assim, a quantidade de respostas obtidas ficou aquém do esperado. Foram enviados 390 questionários, e um total de 43 questionários foram recebidos, dos quais apenas 42 foram

considerados aceitáveis para os propósitos do trabalho de relacionar o conhecimento acumulado e eficácia do SGQ à qualidade do produto, o que representa, portanto, uma taxa de retorno de 10,7%.

3.7.1 Demografia dos Dados

O primeiro bloco de questões buscava informações sobre os respondentes. Para a primeira questão, sobre a área de trabalho ocupada pelo respondente, a distribuição das respostas por área ocupada pode ser observada na, a distribuição de respondentes por nível hierárquico pode ser observada na Figura 11, enquanto o tempo de experiência dos mesmos está na Figura 13.

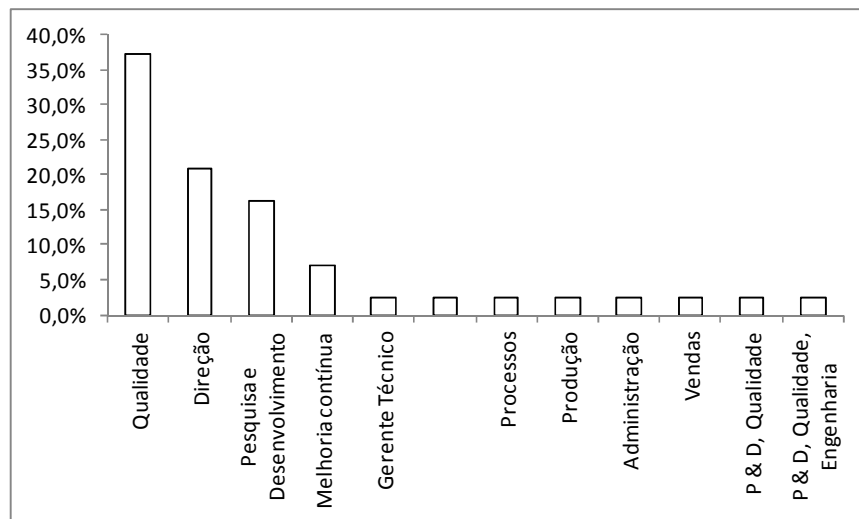


Figura 11 – Distribuição dos respondentes por área ocupada

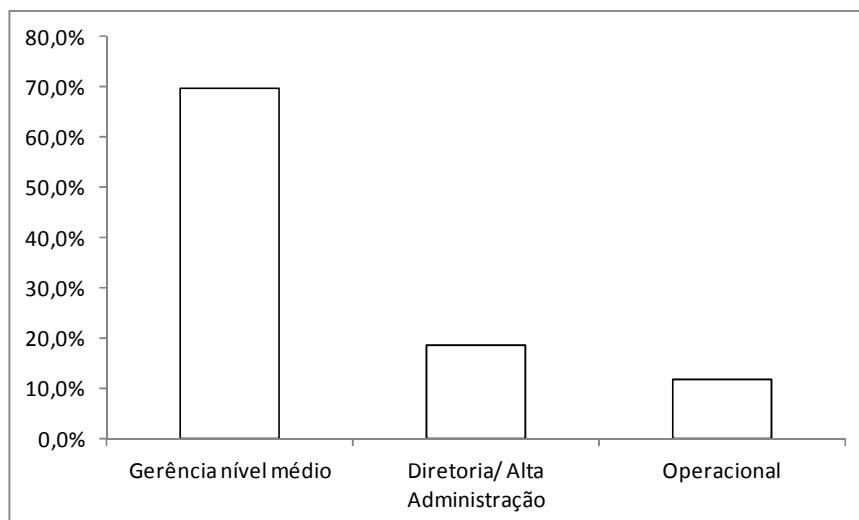


Figura 12 – Distribuição dos respondentes por nível hierárquico

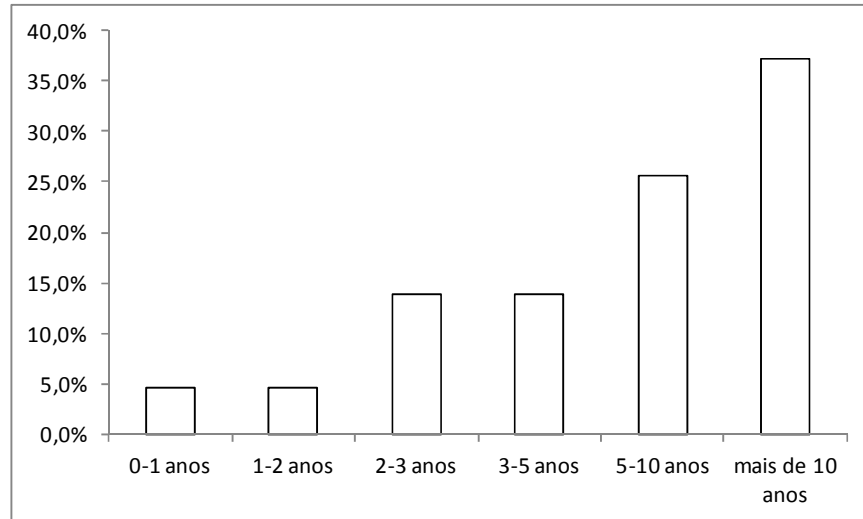


Figura 13 – Experiência do respondente no cargo

Pode-se observar nas Figura 11, Figura 12 e Figura 13 que, aproximadamente 44 % dos respondentes da pesquisa trabalham atualmente na área de Qualidade, aproximadamente 88 % ocupam posições de alta e média gerência e mais de 60% tem experiência de cinco anos ou mais no cargo ocupado, respectivamente. Pode-se concluir que a pesquisa foi atingiu o público alvo planejado (média e alta gerência, com experiência no cargo, principalmente área da Qualidade).

No segundo conjunto de questões, cujo objetivo foi conhecer a empresa respondente, investigou-se o tamanho da empresa em relação ao faturamento, em relação ao número de funcionários, à origem do capital e sua abrangência em relação ao mercado atendido, e finalmente em relação ao sistema de gestão da qualidade adotado e o tempo de implantação (Figuras 14, 15, 16, 17, 18, 19 e 20).

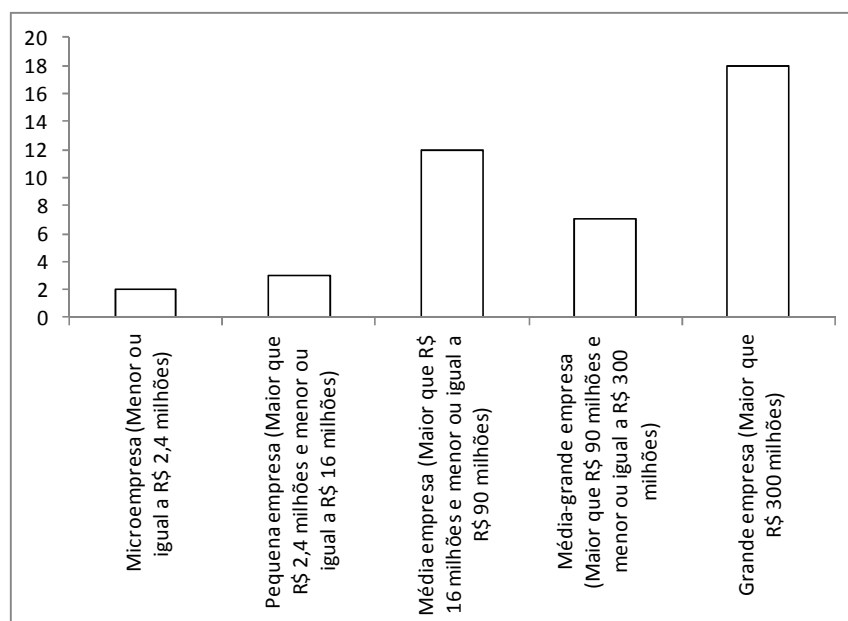


Figura 14 – Classificação das empresas em relação à receita operacional bruta

De acordo com a classificação por receita operacional bruta, 43 % da amostra correspondem a empresas com grande receita operacional bruta anual, ou seja, maior que R\$ 300 milhões, como pode se observar na Figura 14. Porém, a participação das empresas de médio porte foi ligeiramente superior, com 45%. As pequenas empresas tiveram participação tímida na pesquisa, correspondendo a 12% dos respondentes.

Bendell e Boulter (2004) observaram distribuição semelhante quanto à baixa participação de pequenas empresas, e participação relevante de médias empresas, porém em seu trabalho utilizaram apenas o número de funcionários como critério para classificação. O tamanho pode influenciar na disponibilidade de profissionais com tempo disponível para participar, uma vez que a estrutura de pequenas empresas tende a ser bastante enxuta. A mesma amostra, quando classificada de acordo com o número de funcionários, revela que 24 % das empresas empregam mais de 2.500 funcionários, e outras 45 % empregam entre 500 e 2.500 funcionários, como pode ser observado na Figura 15.

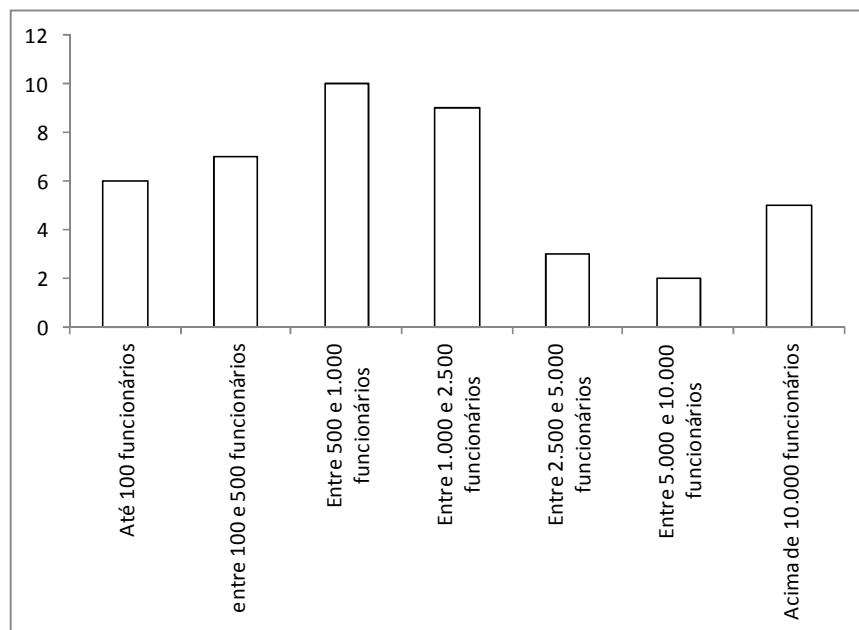


Figura 15 – Tamanho da empresa em relação ao número de funcionários

A Figura 16 traz a resumo para origem do capital utilizado pelas empresas, e na sequência, a Figura 17 mostra a área de atuação dessas empresas, ou seja, a abrangência do mercado atingida por seus produtos, respectivamente.

Observa-se que 63 % das empresas são constituídas por capital estrangeiro, e destas, 59% atuam em mercados multinacionais. Já em relação às empresas de capital nacional, 14% atuam em mercados multinacionais, como pode ser constatado na Figura 18.

As empresas multinacionais podem trazer traços culturais de seus países de origem. Devido à limitação do escopo da presente pesquisa, não foi investigada a possibilidade de interferências na eficácia do SGQ em função da cultura.

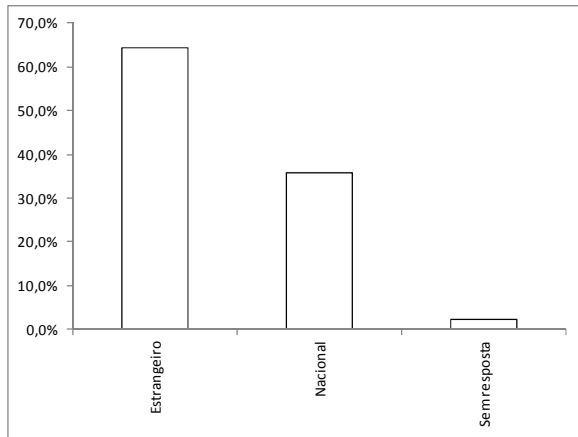


Figura 16 - Classificação das empresas por origem do capital

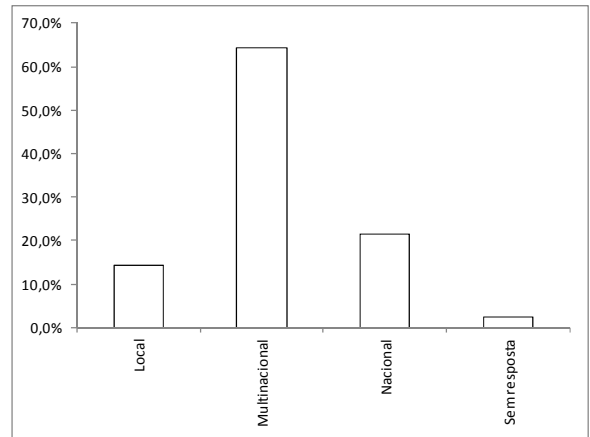


Figura 17 - Abrangência da atuação das empresas

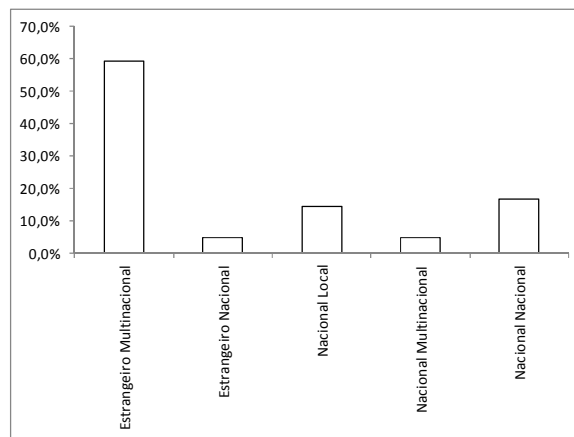


Figura 18 - Relação entre origem do capital e abrangência da atuação das empresas

As Figura 19 e Figura 20, respectivamente, representam a distribuição por modelo adotado como referência para o SGQ utilizado, e o tempo de implantação do mesmo.

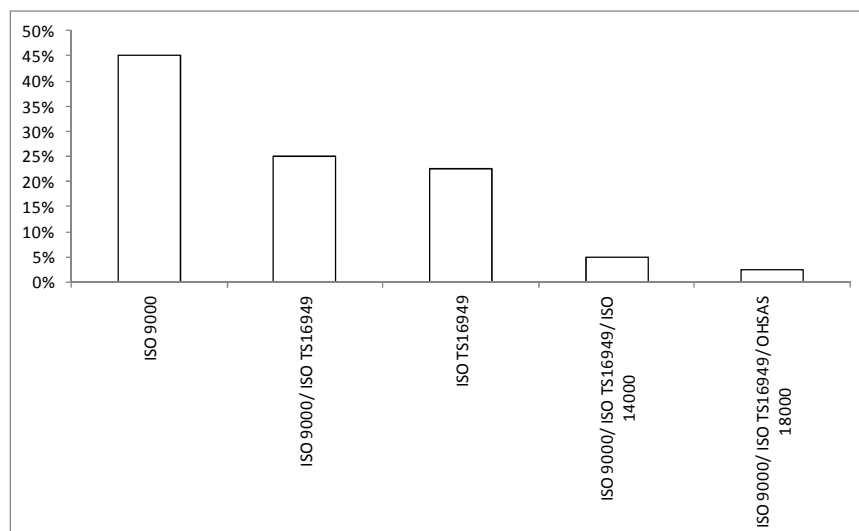


Figura 19 – Referência para o sistema de gestão da qualidade

Do total de respostas, 47% mencionaram apenas o padrão ISO 9000 como sendo a referência para o sistema de gestão da qualidade, porém o número de empresas que afirmaram possuir SGQ baseado na ISO 9000 sobe para 72 % quando contabilizadas as respostas citando mais de um modelo. Do total de questionários recebidos, três não apresentaram informações sobre o sistema de gestão da qualidade (Figura 19).

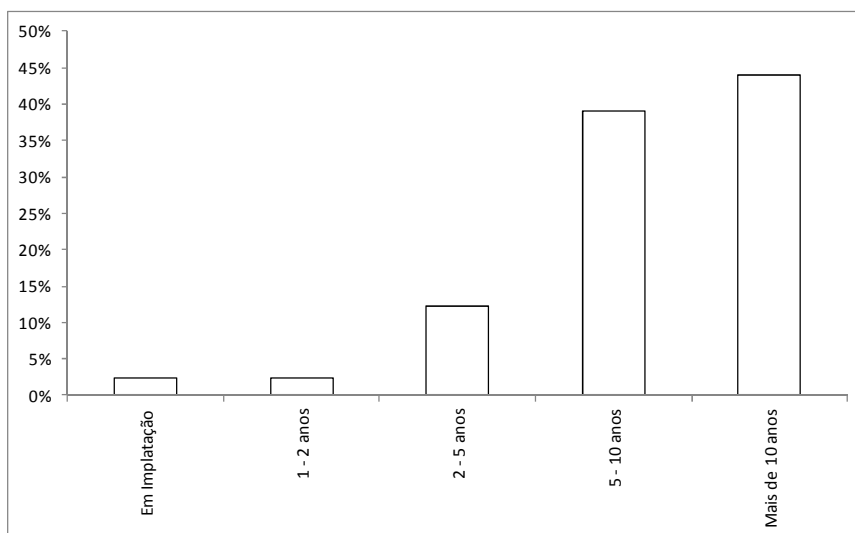


Figura 20 – Tempo de implantação do SGQ

Em relação ao tempo em que o sistema de gestão da qualidade está implantado, a Figura 20 mostra que para 79% das empresas, o SGQ tem mais de 5 anos de implantação, sendo que destas, 42 % já o implantaram há mais de 10 anos. E que para menos de 5% o tempo é menor que dois anos. Duas respostas em branco foram recebidas para essa questão.

3.7.2 Análise de Alfa de Cronbach

O resultado da análise de alfa de Cronbach encontra-se na Tabela 3.

Construtos	Cod.	Número das questões	Média	Desvio Padrão	Alfa de Cronbach
Clientes	CLI	Q13,Q24,Q31,Q37	16,000	3,094	0,8617
Custo de Aquisição do Conhecimento	CAC	Q02, Q18, Q33, Q46, Q47	19,548	3,902	0,7947
Fornecedores	FOR	Q14, Q26, Q29, Q41, Q44	19,395	4,249	0,7483
Funcionários	FUN	Q03, Q07, Q10, Q12, Q16, Q23, Q30, Q34, Q42, Q43, Q45	44,233	6,506	0,8825
Liderança da Alta Gerência	LAG	Q05, Q08, Q36, Q40, Q48	21,302	4,448	0,9054
Nível de Aquisição de Conhecimento de Clientes	NAC	Q04, Q06, Q28, Q32, Q39, Q50	25,286	3,691	0,7937

Tabela 3 - Análise de confiabilidade considerando as 56 questões do questionário

Construtos	Cod.	Número das questões	Média	Desvio Padrão	Alfa de Cronbach
Processos	PRO	Q01, Q09, Q15, Q20, Q21, Q25, Q27, Q38, Q49	35,093	7,338	0,9302
Sistemas de Comunicação e Informação	SCI	Q11, Q17, Q19, Q22, Q35, Q51	25,419	4,409	0,7708
Qualidade do Produto	QPR	Q52, Q53, Q54, Q55, Q56	18,860	3,733	0,8202

Tabela 3 - Análise de confiabilidade considerando as 56 questões do questionário (continuação)

De acordo com os dados apresentados na Tabela 3, conclui-se que as escalas utilizadas têm consistência interna aceitável, considerando-se como nível de aceitação mínima o valor de alfa de Cronbach igual ou superior a 0,7.

3.7.3 Análise de correlação

O coeficiente de correlação de uma amostra, de acordo com Montgomery e Grover (2009), mede a associação linear entre duas variáveis, e pode assumir valores entre -1 e +1. Se uma variável tende a crescer enquanto outra decresce, o coeficiente de correlação é negativo. Por outro lado, se as duas variáveis tendem a crescer simultaneamente, o coeficiente de correlação é positivo. Quanto mais próximo de 1, independente do sinal, maior a relação linear entre as duas variáveis. Porém, para valores maiores que 0,7 pode-se considerar a existência de correlação entre as variáveis. Ao realizar a análise de correlação no Minitab[®] 15, testam as hipóteses conforme Equação 1. O coeficiente de correlação, calculado no Minitab[®] 15, vem associado a um valor de p-value que permite concluir sobre a existência ou não de relação entre as variáveis. Ambos calculados para cada par de variáveis.

$$\begin{cases} H_0 : \rho = 0 \\ H_1 : \rho \neq 0 \end{cases} \quad \text{Equação 1}$$

Em que: ρ é a correlação entre as duas variáveis.

Foi realizada a análise de correlação e, adotando-se o nível de significância de $\alpha = 5\%$, os valores de *p-value* permitem inferir que a relação entre fatores e variáveis de resposta é diferente de zero para a maioria dos pares de variáveis. Porém, considerando-se como fortes as relações entre variáveis cujo coeficiente de correlação calculado seja superior a 0,7 pode-se dizer que poucos fatores apresentam relação forte com as variáveis de resposta (Tabela 4).

A variável satisfação do cliente (QPR-53) está fortemente relacionada com o construto PRO por meio da variável PRO-49 (estruturação do processo de desenvolvimento de novos produtos).

Apesar de o coeficiente de correlação do par QPR-53/ FUN-23 (funcionários conhecem seus papéis) ser maior que 0,7, a mesma não foi considerada, pois não se espera relação prática entre essas duas variáveis. A correlação entre os demais pares da variável QPR-53 e as variáveis do construto Processos, e demais construtos, pode ser desconsiderada uma vez que o coeficiente de Pearson é menor que 0,7.

Variável Dependente	Variável Independente	P	P-value
QPR-53	PRO-49	0,717	0,000
QPR-54	CLI-13	0,763	0,000
QPR-54	PRO-15	0,724	0,000
QPR-54	PRO-20	0,733	0,000
QPR-54	PRO-21	0,742	0,000
QPR-54	PRO-38	0,715	0,000
QPR-56	FOR-26	0,831	0,000
QPR-56	FOR-29	0,735	0,000
QPR-56	PRO-27	0,754	0,000
QPR-56	LAG-48	0,720	0,000

Tabela 4 - Correlação entre fatores e respostas.

Em relação à variável QPR-54 (custos relacionados à qualidade do produto), é possível inferir que a mesma está relacionada com os construtos cliente e processos. O coeficiente de correlação para a variável CLI-13 (número de reclamações de clientes em relação à entrega), apesar de elevado, não é considerado, pois a variável não está diretamente ligado aos custos da qualidade. Assumindo-se que problemas relacionados à qualidade do produto podem interferir no atendimento dos prazos de entrega, a relação entre as duas variáveis torna-se relevante.

Os custos da qualidade ainda se relacionam fortemente com as variáveis PRO-15 (padronização utilizada para reduzir variação dos processos), PRO-20 (atividades que não agregam valor ao processo são eliminadas), PRO-21 (funcionários participam na avaliação para identificação de atividades que não agregam valor ao processo) e PRO-38 (funcionários utilizam instruções de processo padronizadas). A relação com as variáveis PRO-15 e PRO-38 é facilmente explicada pelo efeito da padronização dos processos. Já as variáveis PRO-20 e PRO-21 podem estar ligadas também à simplificação de processos e padronização, e conseqüentemente aos custos relacionados à qualidade. A correlação entre QPR-54 e as demais variáveis dos construtos CLI e PRO, bem como dos demais construtos apresenta coeficiente de Pearson inferior a 0,7 sendo, portanto, fracas.

Para a variável QPR-56, taxa de produto com defeito, existe relação com os construtos FOR, LAG e PRO. Pela análise pode-se inferir que há correlação forte com FOR-26 (número de não conformidades em produtos entregues é aceitável) e FOR-29 (existência de canal de comunicação para fornecedores). Ambas podem ser explicadas pela relação empresa-fornecedor. O desempenho do fornecedor em relação à qualidade da matéria prima ou produto entregue impacta diretamente na taxa de produtos com defeito, e a existência de canal de comunicação permite que possíveis problemas sejam solucionados mais rapidamente.

Pode-se afirmar ainda que a taxa de produtos com defeitos está fortemente relacionada com a variável PRO-27 (existem instruções de processo padronizadas), explicada pela padronização de processos, e com a variável LAG-48 (informações provenientes das entradas e saídas das análises críticas são utilizadas para revisão do sistema de gestão da qualidade).

O par QPR-56/QPR-55 apresentou coeficiente de correlação 0,703. A análise permite inferir que existe correlação entre essas variáveis dependentes apesar de representarem índices distintos na prática.

Para as demais variáveis dependentes, QPR-52 e QPR-55, a análise permite inferir que não existe correlação forte com nenhuma das variáveis independentes. Para QPR-52 (qualidade do produto percebida pelos clientes em relação aos concorrentes), percebeu-se que, para os dois únicos pares (QPR-52/ CAC-18 E QPR-52/ PRO-20) que apresentam coeficientes considerados de correlação moderada (entre 0,6 e 0,7), na prática não existe relação com a qualidade percebida pelo cliente.

Para a variável QPR-55 (desperdício: tempo, mão-de-obra, materiais, retrabalhos), existem pares cujo coeficiente de correlação resultou entre 0,6 e 0,7. Pode-se dizer que existe correlação moderada: FUN-30 (medição de melhores práticas); PRO-09 (utilização de técnicas estatísticas para reduzir variação dos processos); PRO-15 (utilização de padronização para reduzir a variação dos processos); PRO-20 (atividades que não agregam valor ao processo são eliminadas); PRO-21 (funcionários participam na avaliação para identificação de atividades que não agregam valor ao processo). As variáveis pertencentes aos construtos funcionários e processos são facilmente relacionáveis com a resposta QPR-66, pois estão relacionadas ao desperdício nas formas de tempo, mão-de-obra, materiais e retrabalhos, especialmente com objetivo de reduzi-los.

Infere-se também que existe relação moderada entre o desperdício e a variável dependente QPR-54, uma vez que o coeficiente de correlação é de 0,696. Na prática, essas

duas variáveis não podem ser ditas linearmente relacionadas, pois medem grandezas diferentes.

Verificou-se ainda que os coeficientes de correlação de duas variáveis do construto NAC permitem classificar como moderada sua relação com a variável QPR-55. Essas duas são: NAC-06 (existência de canal de comunicação para clientes) e NAC-32 (número de canais de comunicação com clientes igual ou maior em relação à concorrência). Se for considerado que as informações obtidas com os clientes podem levar a melhorias no produto e processo por meio da identificação clara de suas necessidades, essas relações podem ser consideradas.

Com base na análise, conclui-se que o construto QPR se relaciona com os construtos PRO, CLI, FOR e LAG, e ainda que o construto FUN pode também ser incluído desde que correlações moderadas sejam consideradas. O resultado está de acordo com alguns fatores apontados por Sila (2007) como críticos para a qualidade: a participação da liderança; foco no cliente; gestão baseada em processos; relacionamento com fornecedores.

Conclui-se ainda que o construto QPR se relaciona com o construto NAC desde que correlações moderadas sejam consideradas, porém as variáveis do CAC não apresentaram correlação forte com nenhuma das variáveis dependentes, estando ambas de acordo com os resultados de Yang (2008). Para o construto CAC, esse mesmo autor afirma que, considerando a aquisição de conhecimento a aprendizagem, filtragem das informações percebidas e armazenagem para futuras aplicações, o processo de aquisição de conhecimento é crucial para o desenvolvimento de novos produtos, e que outros trabalhos evidenciam a significância dessa relação.

No Apêndice E, apresenta-se o resultado completo da análise de correlação realizada pelo Minitab[®] 15.

3.7.4 Critérios para Classificação das Empresas Respondentes

A análise multivariada, de acordo com Mingoti (2007), permite simplificar a interpretação de um fenômeno sob análise, especialmente quando este envolve várias variáveis, medidas simultaneamente. Entre os propósitos dos métodos de estatística multivariada, está a construção de grupos de elementos amostrais que apresentem similaridade entre si, tal como a análise de clusters.

Ainda de acordo com a mesma autora, diferente de outras técnicas de estatística multivariada, na análise de cluster é possível utilizar todas as n observações amostrais, mesmo aquelas incompletas. Por se tratar de uma pesquisa exploratória, a análise de conglomerados utilizando técnicas hierárquicas permitiu identificar agrupamentos, cujos elementos

apresentassem similaridades. De acordo com Pohlmann (2007), o grupo resultante da classificação deve exibir alto grau de homogeneidade interna (dentro do cluster) e alta heterogeneidade externa (entre clusters). Optou-se pela Distância Euclidiana Quadrada para medida de distância e o método de agrupamento de Ward, pois este independe de os dados da pesquisa serem provenientes ou não de uma população com distribuição normal multivariada (MINGOTI, 2007).

Com um nível de similaridade de 26%, foi possível obter o dendograma da Figura 21. Quanto menor os valores no eixo vertical, mais similares serão os elementos que estão sendo comparados, ou seja, as medidas apresentadas são de dissimilaridade.

Em relação à Figura 21, podem ser observados quatro grupos distintos de empresas, que poderiam ser classificados com desempenho elevado, médio-alto, médio-baixo, e baixo desempenho. Porém, considerando-se a classificação por nível de similaridade oferecida pelo software (dois níveis), podem ser definidos dois grandes grupos distintos entre si em relação à eficácia do sistema de gestão da qualidade e o conhecimento acumulado na organização, denominado nesse trabalho de nível desenvolvimento da empresa (Quadro 12).

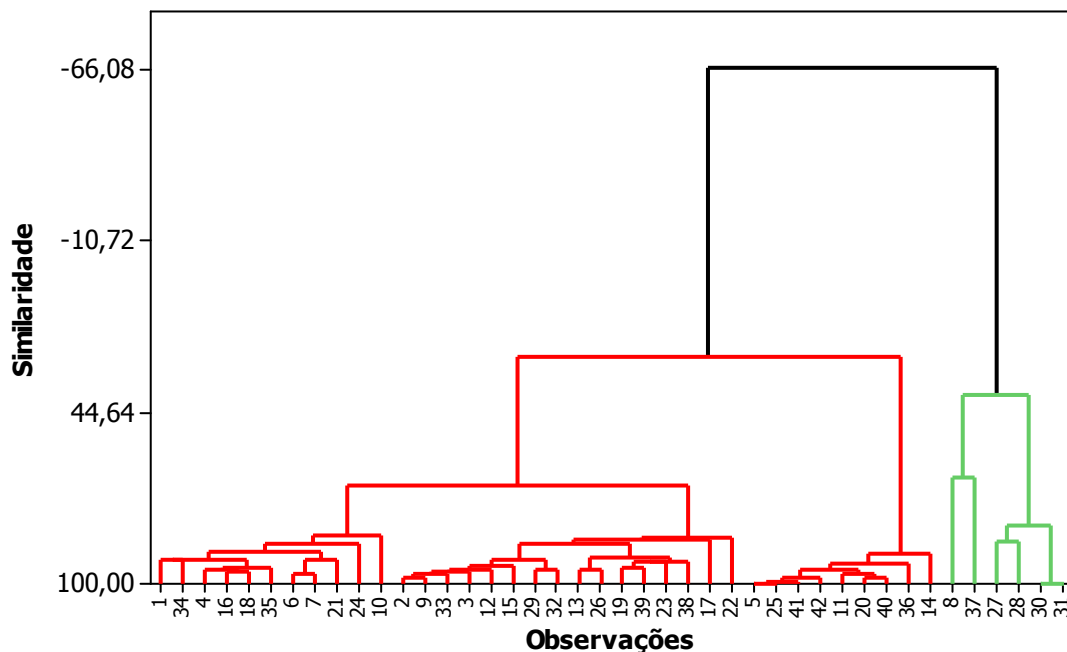


Figura 21 – Dendrograma com Método de Ward e Distância Euclidiana Quadrada

Duas questões não receberam todas as respostas (questões 32 e 33), porém foram consideradas na análise de clusters já que o método assim permite (MINGOTI, 2007). Os dados de uma das respondentes não foram considerados, pois muitas questões ficaram sem resposta, sendo que as informações fornecidas puderam ser utilizadas apenas na análise qualitativa. O nível 1 abrange as empresas com maior desempenho e o nível 2 aquelas com desenvolvimento menos expressivo (Quadro 12).

Para simplificar análises, serão considerados apenas os dois grupos oferecidos pelo software, e no decorrer do trabalho, quando se mencionar desenvolvimento elevado, médio-alto e médio-baixo, entenda-se cluster 1. Para esses grupos, o relaciona o tempo em que o padrão ISO 9000 está implantado.

Cluster	Grupos formados	Respondentes
1	Nível 1 de desenvolvimento	1, 34, 4, 18, 35, 15, 16, 6, 7, 21, 24, 17, 10, 2, 9, 33, 3, 12, 29, 32, 13, 26, 19, 39, 23, 38, 22, 5, 25, 41, 42, 11, 20, 40, 36, 14
	Nível 2 de desenvolvimento	8, 37, 27, 28, 30, 31

Quadro 12 - Resultado da análise de cluster para desenvolvimento.

Algumas empresas se referiram à ISO/TS 16949 como padrão de referência para o sistema de gestão da qualidade. De acordo com ABNT (2010), a ISO/ TS 16949:2010 foi editada tendo como base a ISO 9001:2008, e contém requisitos específicos para a indústria automotiva. Sendo assim, considerou-se o tempo de obtenção do certificado tanto pela ISO 9001:2008 quanto pela ISO/ TS 16949:2010.

Cluster	Grupos formados	Tempo de certificado	Respondentes
1	Nível 1 de desenvolvimento	1 a 2 anos	-
		2 a 5 anos	26, 33, 39, 7
		5 a 10 anos	11, 15, 17, 19, 25, 32, 35, 36, 4, 40, 41, 6, 9
		superior a 10 anos	1, 10, 12, 14, 16, 18, 2, 20, 21, 22, 23, 24, 29, 3, 34, 42, 43, 5
		Em branco	38
2	Nível 2 de desenvolvimento	1 a 2 anos	8
		2 a 5 anos	27
		5 a 10 anos	28, 30, 31
		superior a 10 anos	-
		Em branco	37

Quadro 13 - Distribuição nos clusters por tempo de obtenção do certificado

Interpretando as informações do Quadro 13 é possível inferir que não existe influência do tempo de obtenção do certificado sobre o desenvolvimento das empresas, considerando-se tanto eficácia do SGQ quanto conhecimento acumulado. Para ter confiança na análise, no item 3.7.5 é apresentada a análise por meio do teste de hipóteses, utilizando o Qui-Quadrado, comparando os níveis de desenvolvimento quando os clusters são distribuídos considerando o tempo de obtenção do certificado como critério de seleção.

Além do agrupamento em clusters considerando como critério o nível desenvolvimento (eficácia do SGQ e conhecimento acumulado) das empresas, foco desta pesquisa, foram realizados dois outros agrupamentos com critérios diferentes: o tamanho das empresas em relação à receita operacional bruta anual e o tempo de implantação do SQG. Para cada um foram considerados dois níveis, de tal forma que para a classificação pelo tamanho foram considerados os níveis “empresas com receita operacional menor ou igual a R\$ 90 milhões” e “empresas com receita operacional maior que R\$ 90 milhões”, uma vez que esse é o limite utilizado para concessão de financiamento para micro, pequena e média empresas (BNDES, 2010). Em relação ao tempo de obtenção do certificado foram considerados os níveis “menor ou igual a cinco anos” e “maior que cinco anos”.

O Quadro 14 contém os grupos e respectivas empresas agrupadas considerando o critério tamanho das empresas.

A respondente 24 não informou a receita operacional, de forma que foi desconsiderada nesta etapa de análise. Observa-se que no primeiro grupo classificado por tamanho (grupo 3) ficou um total de 16 respondentes e no segundo (grupo 4) ficaram 25 empresas. Esse critério de agrupamento permitiu maior semelhança no tamanho dos dois grupos do que o anterior (nível de desenvolvimento).

Grupo	Grupos formados	Respondentes
3	Nível 1 de tamanho	4, 7, 8, 9, 11, 14, 19, 20, 21, 25, 32, 36, 37, 39, 40, 42
4	Nível 2 de tamanho	1, 2, 3, 5, 6, 10, 12, 13, 15, 16, 17, 18, 22, 23, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 33, 34, 35, 38, 41

Quadro 14 - Agrupamento considerando o critério tamanho.

O Quadro 15 contém os grupos e respectivas empresas agrupadas considerando o critério tempo de implantação do SGQ.

Grupos	Grupos formados	Respondentes
5	Nível 1 de tempo de implantação do SGQ	7, 8, 25, 26, 32, 38
6	Nível 2 de tempo de implantação do SGQ	1, 2, 3, 4, 5, 6, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 27, 28, 29, 30, 31, 33, 34, 35, 39, 40, 41, 42

Quadro 15 - Agrupamento considerando o critério tempo.

Casadesús e Karapetrovic (2005a) se referem ao tempo de cinco anos como suficiente para mudança de percepção das empresas em relação aos benefícios da ISO 9001. Considerando essa informação, o grupo cinco é composto pelas empresas cujo tempo de

obtenção do certificado do SGQ está entre zero e cinco anos, e no grupo aquelas cujo SGQ tem mais de cinco de anos de implantação. As respondentes 36 e 37 não informaram o tempo de obtenção do certificado, de forma que foram desconsideradas nesta etapa de análise. Observa-se que no primeiro grupo classificado por tempo (grupo 5) somam-se um total de seis respondentes e no segundo (grupo 6), 34 empresas.

3.7.5 Teste de Hipóteses

De acordo com Bryman e Bell (2007), o teste de significância estatística permite ao pesquisador estimar a confiança de que os resultados de um estudo baseado numa amostra aleatória podem ser generalizáveis para a população de pesquisa, desde que a amostra seja probabilística. Já o nível de significância representa o risco a que o pesquisador se sujeita de inferir a existência de uma relação entre duas variáveis quando ela na verdade não existe. O nível de significância adotado neste trabalho é de $\alpha = 5\%$.

Quando duas ou mais variáveis aleatórias são definidas em um espaço de probabilidade, é útil descrever como elas variam em conjunto, ou seja, é útil medir a relação entre as variáveis (MONTGOMERY e RUNGER, 2009). Em relação à análise de correlação, de acordo bom Bryman e Bell (2007), examinar a significância estatística de um coeficiente de correlação fornece informação sobre a probabilidade de o coeficiente ser encontrado na população da qual foi extraída a amostra.

O teste Qui-Quadrado (χ^2) permite estabelecer se há relação entre duas variáveis de uma população. O valor resultante do teste do χ^2 não tem significado a menos que venha associado ao nível de significância estatística. Quando se trabalha com variáveis nominais este teste é indicado (BRYMANN e BELL, 2007).

3.7.5.1 Análise dos grupos classificados por desenvolvimento (grupos 1 e 2)

A primeira proposição testada refere-se ao impacto do conhecimento acumulado e eficácia do sistema de gestão da qualidade sobre a qualidade do produto. Cada uma das variáveis do construto Qualidade do Produto resultou em hipótese que foi testada, comparando-se os resultados entre clusters. Para as cinco hipóteses (**H1a**, **H1b**, **H1c**, **H1d** e **H1e**), a hipótese nula pressupunha que as médias obtidas nos dois clusters para cada uma das variáveis seriam iguais, como pode ser verificado nas Equações 2 a 6, respectivamente:

$$\begin{cases} H_0 : \mu_{QPR52_1} = \mu_{QPR52_2} \\ H_1 : \mu_{QPR52_1} \neq \mu_{QPR52_2} \end{cases} \quad \text{Equação 2}$$

$$\begin{cases} H_0 : \mu_{QPR53_1} = \mu_{QPR53_2} \\ H_1 : \mu_{QPR53_1} \neq \mu_{QPR53_2} \end{cases} \quad \text{Equação 3}$$

$$\begin{cases} H_0 : \mu_{QPR54_1} = \mu_{QPR54_2} \\ H_1 : \mu_{QPR54_1} \neq \mu_{QPR54_2} \end{cases} \quad \text{Equação 4}$$

$$\begin{cases} H_0 : \mu_{QPR55_1} = \mu_{QPR55_2} \\ H_1 : \mu_{QPR55_1} \neq \mu_{QPR55_2} \end{cases} \quad \text{Equação 5}$$

$$\begin{cases} H_0 : \mu_{QPR56_1} = \mu_{QPR56_2} \\ H_1 : \mu_{QPR56_1} \neq \mu_{QPR56_2} \end{cases} \quad \text{Equação 6}$$

A Tabela 5 traz os resultados do teste de hipóteses para as derivações da Proposição 1, de acordo com o teste de Qui-Quadrado, realizado no Minitab[®] 15. Conclui-se que existe diferença estatisticamente significativa na percepção da qualidade do produto pelos clientes em relação aos concorrentes entre os grupos 1 e 2. Com base da Tabela 5, infere-se que o nível de desenvolvimento da empresa pode influenciar na percepção da qualidade pelo cliente.

Hipótese	Variável	χ^2	P-value	Conclusão
H1a	QPR-52	4,349	0,037	Rejeitar H_0
H1b	QPR-53	2,105	0,147	Não rejeitar H_0
H1c	QPR-54	5,714	-	Inconclusivo
H1d	QPR-55	9,686	-	Inconclusivo
H1e	QPR-56	13,309	-	Inconclusivo

Tabela 5 - Resultado teste de hipóteses - Proposição 1².

Em relação à hipótese **H1b**, o resultado do teste de hipóteses implica na impossibilidade de rejeição da hipótese nula, ou seja, não se observa diferença estatisticamente significativa para os grupos 1 e 2, em relação à variável “Satisfação do cliente”. Infere-se assim que a satisfação do cliente independe do nível de desenvolvimento da empresa. Essa conclusão pode ser explicada pela subjetividade implícita na avaliação de quão satisfeito está o cliente com o produto ou serviço, independente da implantação do sistema de gestão da qualidade. É importante ressaltar que, como a pesquisa foi realizada apenas com representantes das organizações da cadeia automobilística, não havendo triangulação dos dados, a hipótese testada refere-se apenas à informação disponível para o respondente a respeito da satisfação de seus clientes com os produtos/ serviços oferecidos.

Para **H1c**, **H1d** e **H1e** não foi possível realizar o teste de hipóteses uma vez que os dados foram insuficientes. Porém, foram construídos os gráficos *Boxplot* para ilustrar a aproximação da distribuição dos dados, resumindo as informações sobre forma, dispersão e

² Na Tabela 5, os termos H1a, H1b, H1c, H1d e H1e, respectivamente, se referem às hipóteses alternativas derivadas da Proposição 1 para as Equações de 2 a 6, sendo que nas equações foi utilizada a nomenclatura usual de H_0 e H_1 para todas as variáveis do construto QPR.

centro dos dados obtidos. As informações foram agrupadas por construto, e comparadas entre os dois clusters. Pela análise desses gráficos, verifica-se que a mediana é inferior e há maior variabilidade para todas as variáveis do construto QPR do cluster 2. Os gráficos estão disponíveis no Apêndice D.

3.7.5.2 Análise dos grupos classificados por tamanho (grupos 3 e 4)

A **Proposição 2** refere-se ao impacto do tamanho da empresa sobre a variável qualidade do produto. Para isso, cada uma das cinco variáveis do construto foi testada como uma hipótese, desdobrada da Proposição 2. Para as cinco hipóteses (**H2a**, **H2b**, **H2c**, **H2d** e **H2e**), a hipótese nula pressupõe que as médias obtidas nos dois grupos, para cada uma das variáveis seriam iguais, como pode ser verificado nas Equações 7 a 11, respectivamente:

$$\begin{cases} H_0 : \mu_{QPR52_3} = \mu_{QPR52_4} \\ H_1 : \mu_{QPR52_3} \neq \mu_{QPR52_4} \end{cases} \quad \text{Equação 7}$$

$$\begin{cases} H_0 : \mu_{QPR53_3} = \mu_{QPR53_4} \\ H_1 : \mu_{QPR53_3} \neq \mu_{QPR53_4} \end{cases} \quad \text{Equação 8}$$

$$\begin{cases} H_0 : \mu_{QPR54_3} = \mu_{QPR54_4} \\ H_1 : \mu_{QPR54_3} \neq \mu_{QPR54_4} \end{cases} \quad \text{Equação 9}$$

$$\begin{cases} H_0 : \mu_{QPR55_3} = \mu_{QPR55_4} \\ H_1 : \mu_{QPR55_3} \neq \mu_{QPR55_4} \end{cases} \quad \text{Equação 10}$$

$$\begin{cases} H_0 : \mu_{QPR56_3} = \mu_{QPR56_4} \\ H_1 : \mu_{QPR56_3} \neq \mu_{QPR56_4} \end{cases} \quad \text{Equação 11}$$

A Tabela 6 traz um resumo com os resultados do teste de hipóteses para as derivações da Proposição 2, de acordo com o teste de Qui-Quadrado, realizado no Minitab[®] 15.

Hipótese	Variável	χ^2	P-value	Conclusão
H2a	QPR-52	0,788	0,375	Não rejeitar H ₀
H2b	QPR-53	1,292	-	Inconclusivo
H2c	QPR-54	4,49	0,034	Rejeitar H ₀
H2d	QPR-55	5,487	0,019	Rejeitar H ₀
H2e	QPR-56	3,095	0,079	Rejeitar H ₀

Tabela 6 - Resultado teste de hipóteses - Proposição 2³.

Com base no resultado do teste de hipóteses, para os grupos 3 e 4, conclui-se que não existe diferença estatisticamente significativa na percepção da qualidade do produto pelos

³ Na Tabela 6, os termos H1a, H1b, H1c, H1d e H1e, respectivamente, se referem às hipóteses alternativas derivadas da Proposição 2 para as Equações de 7 a 11, sendo que nas equações foi utilizada a nomenclatura usual de H₀ e H₁ para todas as variáveis do construto QPR.

clientes em relação aos concorrentes, quando se comparam grupos de tamanhos diferentes, ou seja, não existe argumento para rejeitar a hipótese nula e **H2a** não se confirma.

Em relação às hipóteses **H2c**, **H2d** e **H2e**, o resultado do teste de hipóteses implica na rejeição da hipótese nula, ou seja, existe diferença estatisticamente significativa entre os grupos 3 e 4. Assim, as variáveis QPR-54 (Custos relacionados à qualidade do produto), QPR-55 (Desperdício: tempo, mão-de-obra, materiais, retrabalhos), e QPR-56 (Taxas de produtos com defeito) podem ser influenciadas pelo tamanho das empresas.

Para a hipótese **H2b**, relacionada à satisfação do cliente, não foi possível realizar a análise por insuficiência de dados.

3.7.5.3 Análise dos grupos em relação ao tempo de implantação do SGQ (grupos 5 e 6)

A **Proposição 3** refere-se ao impacto do tempo de implantação do SGQ sobre a qualidade do produto. Para isso, cada uma das cinco variáveis do construto Qualidade do Produto foi testada, sendo que cada uma foi considerada uma hipótese desdobrada da Proposição 3.

Para as cinco hipóteses (**H3a**, **H3b**, **H3c**, **H3d** e **H3e**), a hipótese nula pressupunha que as médias obtidas nos dois grupos, para cada uma das variáveis, seriam iguais, como pode ser verificado nas Equações 12 a 16, respectivamente:

$$\begin{cases} H_0 : \mu_{QPR52_5} = \mu_{QPR52_6} \\ H_1 : \mu_{QPR52_5} \neq \mu_{QPR52_6} \end{cases} \quad \text{Equação 12}$$

$$\begin{cases} H_0 : \mu_{QPR53_5} = \mu_{QPR53_6} \\ H_1 : \mu_{QPR53_5} \neq \mu_{QPR53_6} \end{cases} \quad \text{Equação 13}$$

$$\begin{cases} H_0 : \mu_{QPR54_5} = \mu_{QPR54_6} \\ H_1 : \mu_{QPR54_5} \neq \mu_{QPR54_6} \end{cases} \quad \text{Equação 14}$$

$$\begin{cases} H_0 : \mu_{QPR55_5} = \mu_{QPR55_6} \\ H_1 : \mu_{QPR55_5} \neq \mu_{QPR55_6} \end{cases} \quad \text{Equação 15}$$

$$\begin{cases} H_0 : \mu_{QPR56_5} = \mu_{QPR56_6} \\ H_1 : \mu_{QPR56_5} \neq \mu_{QPR56_6} \end{cases} \quad \text{Equação 16}$$

A Tabela 7 traz o resumo dos resultados dos testes de hipóteses para a Proposição 3. Como se observa, para os grupos 5 e 6, não existe diferença estatisticamente significativa para as variáveis QPR-54 (Custos relacionados à qualidade do produto), QPR-55 (Desperdício: tempo, mão-de-obra, materiais, retrabalhos), e QPR-56 (Taxas de produtos com defeito). Pode-se concluir, portanto, que o tempo de implantação do SGQ em si não contribuiu para que as organizações atingissem melhores resultados, contrariando a literatura (Benner, 2009;

CASADESÚS e KARAPETROVIC; 2005a). O tempo de obtenção do certificado ISO 9001 pode não ser responsável pela diferença no desempenho da organização. Pode-se entender que trata-se de uma evidência da importância da gestão dos processos de aquisição e disseminação de conhecimento.

Hipótese	Variável	χ^2	P-value	Conclusão
H3a	QPR-52	1,008	-	Inconclusivo
H3b	QPR-53	0,372	-	Inconclusivo
H3c	QPR-54	1,687	0,194	Não rejeitar H_0
H3d	QPR-55	0,388	0,533	Não rejeitar H_0
H3e	QPR-56	1,048	0,306	Não rejeitar H_0

Tabela 7 - Resultado teste de hipóteses - Proposição 3⁴.

Em relação às hipóteses **H3a** e **H3b**, não foi possível realizar a análise uma vez que os dados foram insuficientes.

3.7.6 Análise crítica da pesquisa

Conclui-se que a pesquisa foi bem conduzida, com possibilidade de melhorias. O Quadro 16 traz um resumo da análise.

Relação	Nº	Pergunta	Avaliação
Geral	1	Unidade de análise claramente definida para o estudo?	Atende
	2	A instrumentação reflete consistentemente a unidade de análise?	Atende
	3	Os respondentes escolhidos são apropriados para responder a pesquisa?	Atende
Validação	4	Alguma forma de triangulação é usada para validar os resultados?	Não atende
	5	São usadas variáveis com itens múltiplos?	Atende
Erros de medição	6	A validação do conteúdo é avaliada?	Atende
	7	É realizado pré teste das medidas na área?	Atende
	8	A confiabilidade é avaliada?	Atende
	9	A validade de construto é avaliada?	Atende
	10	São utilizados dados pilotos para “purificar” medidas ou medidas existentes já validadas são adaptadas?	Atende
	11	São usados métodos confirmatórios?	Não atende
Amostragem e não respondentes	12	A constituição da amostra é definida e justificada?	Atende
	13	A amostragem probabilística é utilizada?	Atende
	14	A taxa de resposta é maior que 20%?	Não atende
Erro de validação interna	15	A tendenciosidade dos não respondentes é estimada?	Não atende
	16	São feitas tentativas para estabelecer validação interna das descobertas?	Atende
Erro de conclusão estatística	17	Há poder estatístico suficiente para reduzir o erro da conclusão estatística?	Atende

Quadro 16 – Análise crítica da pesquisa

No atributo 11 - método confirmatório, não foi utilizado nenhum método confirmatório. No atributo 14 - taxa de resposta, a pesquisa obteve taxa de resposta de cerca

⁴ Na Tabela 6, os termos H1a, H1b, H1c, H1d e H1e, respectivamente, se referem às hipóteses alternativas derivadas da Proposição 3 para as Equações de 12 a 16, sendo que nas equações foi utilizada a nomenclatura usual de H_0 e H_1 para todas as variáveis do construto QPR.

de 10%, ficando aquém da recomendação da literatura. Algumas sugestões são apontadas como possibilidade de trabalhos futuros para compensar limitações deste trabalho, e com elas talvez seja possível atingir a taxa de resposta de 20% ou superior. Por fim, em relação ao atributo 15 - tendenciosidade dos não respondentes, o trabalho não atende, pois não foram obtidos dados para estimar a tendenciosidade dos não respondentes, ficando também como limitação do trabalho.

4. CONCLUSÃO

A partir da pesquisa realizada, conclui-se que as organizações têm buscado formas de se manterem competitivas no mercado em que concorrem. A utilização de práticas da gestão da qualidade, a busca pela certificação ISO 9001 e a gestão do conhecimento podem criar um ambiente propício para melhoria do desempenho organizacional.

A presente pesquisa buscou analisar como o desempenho das organizações do setor automobilístico brasileiro se relaciona com a gestão da qualidade e gestão do conhecimento. De acordo com CB-25(2005), as exigências contratuais estão entre as principais justificativas para implementação e certificação da ISO 9001. Em ambiente de elevada concorrência, onde a inovação deixou de ser diferencial para se tornar obrigatório, a gestão do conhecimento contribui significativamente para a melhoria dos resultados das organizações, contribuindo para as práticas da gestão da qualidade.

Diversos trabalhos exploram a relação entre as práticas de gestão da qualidade e o desempenho das organizações. Outros tantos exploram a relação entre a gestão dos processos de aquisição, disseminação do conhecimento e o resultado das organizações. Porém poucos exploram a relação entre o desempenho organizacional e a adoção de práticas de gestão da qualidade de gestão do conhecimento simultaneamente, escopo deste trabalho.

A pesquisa desenvolvida, por meio de abordagem quantitativa, utilizou o método *survey* por meio de questionário auto-administrado para coleta de dados. O método ainda é pouco empregado em pesquisas no Brasil, provavelmente em função da dificuldade de se obter colaboração de empresas no fornecimento das informações necessárias, porém, quando realizado seguindo as recomendações dos especialistas no tema, podem contribuir significativamente para ampliação do conhecimento e da teoria científica.

Os questionários foram enviados por correio eletrônico às empresas sorteadas de forma aleatória. A seleção dessa forma de envio do instrumento de coleta de dados se transformou em obstáculo na aplicação da pesquisa, pois diversas empresas utilizam algum sistema de proteção contra mensagens indesejadas (*anti-spam*). Como as mensagens enviadas continham anexos, várias empresas não receberam a comunicação. Após o envio da pesquisa, 43 respostas foram obtidas, e os dados foram analisados no Minitab 15®.

Conclui-se que existe forte correlação entre variáveis dependentes (satisfação do cliente, custos relacionados à qualidade do produto e taxa de produtos com defeito) e as variáveis independentes do construto processos. Igualmente conclui-se haver correlação entre

as variáveis dos construtos fornecedores e liderança da alta gerência e a taxa de produtos com defeito.

A Tabela 8 traz uma síntese dos resultados obtidos com o Teste Qui-Quadrado, para as hipóteses estabelecidas a partir das três proposições do trabalho.

Hipótese	Variável	χ^2	P-value	Conclusão
H1a	QPR-52	4,349	0,037	Rejeitar H ₀
H1b	QPR-53	2,105	0,147	Não Rejeitar H ₀
H2a	QPR-52	0,788	0,375	Não Rejeitar H ₀
H2c	QPR-54	4,49	0,034	Rejeitar H ₀
H2d	QPR-55	5,487	0,019	Rejeitar H ₀
H2e	QPR-56	3,095	0,079	Rejeitar H ₀
H3c	QPR-54	1,687	0,194	Não Rejeitar H ₀
H3d	QPR-55	0,388	0,533	Não Rejeitar H ₀
H3e	QPR-56	1,048	0,306	Não Rejeitar H ₀

Tabela 8 - Resumo da análise.

Pode-se concluir que o desenvolvimento organizacional (eficácia do sistema de gestão da qualidade e conhecimento acumulado) impacta positivamente na qualidade percebida pelo cliente, porém não exercem influência sobre a satisfação do cliente.

O tamanho das empresas pode ser positivamente relacionado às variáveis custos relacionados à qualidade do produto, desperdício e taxas de produtos com defeito. E por fim, o tempo de obtenção do certificado ISO 9001 em si não impacta no aumento da qualidade na empresa.

4.1. Limitações da pesquisa

Uma vez definido o foco da pesquisa sendo o setor automobilístico nacional, a lista de indivíduos para a coleta de dados foi composta a partir de informações das entidades de classe: Sindipeças, Anfavea e CB-25. Dessa forma, houve restrição na quantidade de empresas que poderiam participar da pesquisa, e aquelas empresas que não estão associadas às entidades citadas não foram consideradas, constituindo-se como limitação.

Ainda em função da restrição de escopo do trabalho, a abordagem normativa para a gestão da qualidade foi selecionada, e assim, apenas empresas certificadas com base na norma ISO 9001:2008 fizeram parte do estudo realizado. Portanto, constitui-se limitação do trabalho a não abrangência das demais abordagens para a gestão da qualidade. Dessa forma, a realização da pesquisa abrangendo as empresas não certificadas pela NBR ISO 9001:2008, cujo SGQ seja baseado em modelos de excelência, e empresas cujo SGQ seja baseado no TQM.

De acordo com Malhotra e Grove (1998) e Bryman e Bell (2007), os não respondentes deveriam ser entrevistados para verificar se afetaria os resultados obtidos. Em função das

dificuldades de conseguir respostas das empresas selecionadas na amostra, não houve contato com os não-respondentes, constituindo-se outra limitação do presente trabalho.

Por fim, outra limitação que merece ser mencionada é a ausência de estudo confirmatório, seja pela replicação do teste ou análise de fator confirmatório, e amostragem com não-respondentes para confrontar resultados. Sugere-se, para suprir a limitação, a realização de pesquisas futuras replicando o questionário, e realização de análise confirmatória.

4.2. Expectativas de Pesquisas Futuras

As delimitações iniciais da pesquisa conduziram seu desenvolvimento por um de vários caminhos possíveis na análise da relação entre a eficácia do SGQ e a GC com a qualidade do produto. Somam-se a essas as limitações identificadas no decorrer da pesquisa, ocorridas em função do tempo e da falta de acesso a informações. Assim, futuras pesquisas poderiam ser realizadas para supri-las.

Singh e Smith (2006) propuseram um modelo para gestão da qualidade baseado em três abordagens distintas, e a única abordagem aqui considerada foi a abordagem normativa para avaliar a eficácia do sistema de gestão da qualidade. Estudos futuros poderiam ser realizados para analisar se existe diferença de resultados quando se consideram a abordagem conceitual e a de excelência, ou ainda, considerando as três simultaneamente.

O estudo realizado ocorreu num único espaço de tempo, como uma fotografia contendo as informações num determinado momento, desconsiderando, portanto, mudanças de cenários (contextos econômico, cultural e social, e a própria evolução do mercado e da tecnologia). Assim, um estudo longitudinal poderia ser realizado com o objetivo de identificar e avaliar possíveis diferenças nos resultados.

Além disso, a amostragem aleatória sem estratificação pode não permitir trabalhar com uma cadeia de suprimentos completa, ou seja, representantes desde a montadora até seus fornecedores de matéria-prima. Portanto, realizar novas pesquisas, utilizando abordagem qualitativa e/ou quantitativa, garantindo a participação de empresas em níveis diferentes de uma mesma cadeia de suprimentos, pode trazer contribuição significativa para os temas gestão da qualidade e gestão do conhecimento.

Por outro lado, ao optar pelo setor automobilístico brasileiro como objeto de estudo da pesquisa aqui relatada, os demais setores da economia foram desconsiderados. Sendo assim, poderia ser interessante a aplicação da mesma pesquisa para outras áreas da economia, e ainda comparar se existem diferenças de uma área para outra.

Ainda, identificar e avaliar a (s) contribuição (ões) da eficácia do SGQ e da GC para a sustentabilidade, tanto em relação ao desenvolvimento sustentável de novos produtos quanto pela gestão dos recursos.

Observou-se diferença nas percepções de profissionais com perfis semelhantes em relação ao nível gerencial ocupado, área de trabalho e tempo de atuação na empresa. Sugere-se trabalho futuro para investigar como os aspectos cognitivos influenciam nos resultados da implantação de SGQ, e ainda como influenciam nos processos de aquisição e disseminação do conhecimento.

E finalmente, considerando a teoria proposta por Bohm(2008), na qual é impossível dissociar fragmentos e o todo, poderia ser realizado um estudo abrangendo mais áreas da Engenharia de Produção, com o objetivo de analisar seu impacto na qualidade do produto, e no desempenho da empresa de forma mais ampla (resultados financeiros, competitividade, sustentabilidade).

APÊNDICES

Apêndice A – Instrumento para coleta de dados

Prezado (a) Sr. (a),

O meu nome é Danielle Fernandes Campos, sou mestranda em Engenharia de Produção pela Universidade Federal de Itajubá, orientada pelo professor João Batista Turrioni.

Estou trabalhando em meu projeto de pesquisa que consiste na avaliação do conhecimento acumulado nas empresas da indústria automotiva em função da maturidade do sistema de gestão da qualidade.

Gostaria de convidá-lo (a) a participar desta pesquisa, que contribuirá para o desenvolvimento da dissertação, requisito do mestrado, e para ampliação do conhecimento sobre os assuntos abordados (Gestão da Qualidade e Gestão do Conhecimento), especialmente em relação à indústria de manufatura no Brasil.

As informações obtidas serão mantidas em sigilo, bem como a identidade dos respondentes.

Gostaria de garantir ainda o envio dos resultados finais desta pesquisa cujo objetivo é subsidiar estudos de natureza acadêmica.

As respostas devem ser preenchidas diretamente no questionário abaixo.

Muito obrigada desde já e aguardo o retorno.

Cordialmente

Danielle Fernandes Campos (Mestranda)

Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção

Universidade Federal de Itajubá

danielle.campos@unifei.edu.br

35-8801-7931

João Batista Turrioni (orientador)

Professor Titular

Instituto de Engenharia de Produção e Gestão

Universidade Federal de Itajubá

turrioni@unifei.edu.br

35-3629-1208

Apêndice A – Instrumento para coleta de dados (continuação)

Identificação do profissional

1. Área de trabalho

- | | |
|------------------------------------|---|
| <input type="checkbox"/> Direção | <input type="checkbox"/> Pesquisa & Desenvolvimento |
| <input type="checkbox"/> Qualidade | <input type="checkbox"/> Outra |
| <input type="checkbox"/> Produção | _____ |

2. Cargo ocupado (em anos)

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> Diretoria/ Alta Administração | <input type="checkbox"/> Gerência/ Nível Médio |
| <input type="checkbox"/> Operacional | |

3. Experiência no cargo (em anos)

- | | | | | | |
|--|------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|-------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Não tem | <input type="checkbox"/> 0-1 | <input type="checkbox"/> 1-2 | <input type="checkbox"/> 2-3 | <input type="checkbox"/> 3-5 | <input type="checkbox"/> 5-10 |
| <input type="checkbox"/> Mais de 10 anos | | | | | |

Identificação da empresa

4. Tamanho da empresa, em relação à receita operacional bruta anual⁵

- Microempresa (Menor ou igual a R\$ 2,4 milhões)
- Pequena empresa (Maior que R\$ 2,4 milhões e menor ou igual a R\$ 16 milhões)
- Média empresa (Maior que R\$ 16 milhões e menor ou igual a R\$ 90 milhões)
- Média-grande empresa (Maior que R\$ 90 milhões e menor ou igual a R\$ 300 milhões)
- Grande empresa (Maior que R\$ 300 milhões)

5. Capital:

- | | | |
|-----------------------------------|--------------------------------------|----------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Nacional | <input type="checkbox"/> Estrangeiro | <input type="checkbox"/> Estatal |
|-----------------------------------|--------------------------------------|----------------------------------|

6. Estrutura Organizacional

- | | | |
|--------------------------------|-----------------------------------|--|
| <input type="checkbox"/> Local | <input type="checkbox"/> Nacional | <input type="checkbox"/> Multinacional |
|--------------------------------|-----------------------------------|--|

7. Número de funcionários

- | | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> Até 100 funcionários | <input type="checkbox"/> Entre 100 e 500 funcionários |
| <input type="checkbox"/> Entre 500 e 1.000 funcionários | <input type="checkbox"/> Entre 1.000 e 2.500 funcionários |
| <input type="checkbox"/> Entre 2.500 e 5.000 funcionários | <input type="checkbox"/> Entre 5.000 e 10.000 funcionários |
| <input type="checkbox"/> Acima de 10.000 funcionários | |

8. Sistema de gestão da qualidade utilizado: ISO 9000 Outro. Qual? _____

9. Há quanto tempo está implantado:

- | | | |
|--------------------------------------|---|-------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> 0 - 1 ano | <input type="checkbox"/> 1 - 2 anos | <input type="checkbox"/> 2 - 5 anos |
| <input type="checkbox"/> 5 - 10 anos | <input type="checkbox"/> mais de dez anos | |

⁵ Classificação das empresas de acordo com BNDES: BNDES. **Porte de empresas**. 2010. Disponível em <http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/bndes/bndes_pt/Navegacao_Suplementar/Perfil/porte.html>. Acesso em 11/06/2010.

Apêndice A – Instrumento para coleta de dados (continuação)

Pesquisa:

Por favor, para as afirmativas de 1 a 51, marque o grau de concordância que reflete com maior veracidade a ATUAL situação de sua organização local:

1	2	3	4	5	0
Discordo Fortemente	Discordo	Neutro	Concordo	Concordo Fortemente	Não Aplicável

Legenda para as questões 1 a 51.

#	Item	1	2	3	4	5	0
1	Se as revisões de processos indicarem problemas, ações corretivas são executadas.	1	2	3	4	5	0
2	A empresa investe em treinamentos, workshops e aperfeiçoamento dos conhecimentos e habilidades da equipe de staff.	1	2	3	4	5	0
3	Todos conhecem a missão, objetivos e valores da organização.	1	2	3	4	5	0
4	A empresa regularmente coleta as informações dos clientes visando atender efetivamente suas necessidades.	1	2	3	4	5	0
5	Existe envolvimento da alta administração na análise crítica do SGQ (Sistema de Gestão da Qualidade).	1	2	3	4	5	0
6	A empresa mantém um canal de comunicação para clientes.	1	2	3	4	5	0
7	As melhores práticas são incorporadas pela empresa.	1	2	3	4	5	0
8	A alta administração garante que o sistema de gestão da qualidade é continuamente melhorado.	1	2	3	4	5	0
9	Técnicas estatísticas são amplamente utilizadas para reduzir a variação dos processos.	1	2	3	4	5	0
10	Há programas de incentivo para que os funcionários apresentem ideias inovadoras.	1	2	3	4	5	0
11	O Manual da Qualidade cobre todos os requisitos do SGQ.	1	2	3	4	5	0
12	Funcionários são responsáveis.	1	2	3	4	5	0
13	O número de reclamações de clientes em relação à entrega é baixo.	1	2	3	4	5	0
14	Todos as empresas terceirizadas são adequadas às tarefas que desempenham.	1	2	3	4	5	0
15	Padronização é amplamente utilizada para reduzir a variação dos processos.	1	2	3	4	5	0
16	Funcionários são sistematicamente capacitados para o trabalho que desempenham.	1	2	3	4	5	0
17	Existe procedimento para controle de documentos.	1	2	3	4	5	0
18	A empresa investe no recrutamento de profissionais qualificados.	1	2	3	4	5	0
19	Pode (m) ser detectada (s) não conformidade (s) relativa (s) à documentação.	1	2	3	4	5	0

Apêndice A – Instrumento para coleta de dados (continuação)

#	Item	1	2	3	4	5	0
20	As atividades que não agregam valor ao(s) processo (s) são eliminadas.	1	2	3	4	5	0
21	Funcionários participam na avaliação para identificação de atividades que não agregam valor ao(s) processo (s).	1	2	3	4	5	0
22	Dados e documentos em qualidade são rapidamente disponibilizados.	1	2	3	4	5	0
23	Funcionários conhecem seus papéis.	1	2	3	4	5	0
24	O número de reclamações de clientes em relação à qualidade do produto é baixo.	1	2	3	4	5	0
25	Grande parte dos equipamentos e processos atualmente está sob controle estatístico de qualidade.	1	2	3	4	5	0
26	O número de não conformidades em produtos entregues é aceitável.	1	2	3	4	5	0
27	Existem instruções de processo padronizadas.	1	2	3	4	5	0
28	A empresa regularmente analisa as informações dos clientes visando atender efetivamente suas necessidades.	1	2	3	4	5	0
29	A empresa mantém um canal de comunicação para fornecedores.	1	2	3	4	5	0
30	As melhores práticas são medidas pela empresa.	1	2	3	4	5	0
31	Todos os contratos são sistematicamente revisados.	1	2	3	4	5	0
32	A empresa possui número de canais de comunicação com seus clientes igual ou maior em relação à concorrência.	1	2	3	4	5	0
33	O custo na aquisição da informação é significativo.	1	2	3	4	5	0
34	Funcionários conhecem suas metas.	1	2	3	4	5	0
35	É possível identificar o <i>status</i> de inspeção de materiais.	1	2	3	4	5	0
36	Auditorias internas de qualidade verificam a eficácia do SGQ.	1	2	3	4	5	0
37	Caso mudança (s) nos contratos seja (m) necessária (s), a empresa está preparada para atendê-la (s).	1	2	3	4	5	0
38	Os funcionários utilizam instruções de processo padronizadas.	1	2	3	4	5	0
39	Os clientes frequentemente S vêem comentários sobre os produtos da empresa.	1	2	3	4	5	0
40	Existe participação da alta liderança no estabelecimento da política e dos objetivos da qualidade.	1	2	3	4	5	0
41	Contrato (s) com fornecedor (S) pode (m) ser cancelado (s) em decorrência de desempenho ruim.	1	2	3	4	5	0
42	Funcionários da empresa se comunicam por meio de reuniões informais e visitas.	1	2	3	4	5	0

Apêndice A – Instrumento para coleta de dados (continuação)

#	Item	1	2	3	4	5	0
43	As melhores práticas são relatadas pela empresa.	1	2	3	4	5	0
44	Todos os funcionários são adequados às tarefas que eles desempenham.	1	2	3	4	5	0
45	Funcionários exercem liderança.	1	2	3	4	5	0
46	A empresa investe na introdução de novas tecnologias e sistemas.	1	2	3	4	5	0
47	A empresa investe na pesquisa de informações externas e conhecimento (serviços de consultoria de experts, assinatura de periódicos relacionados à área de atuação).	1	2	3	4	5	0
48	As informações provenientes das entradas e saídas das análises críticas são utilizadas para revisão do sistema de gestão da qualidade.	1	2	3	4	5	0
49	A estruturação do processo de desenvolvimento de novos produtos leva a melhorias.	1	2	3	4	5	0
50	Há facilidade na troca de informações entre a empresa e seus principais clientes.	1	2	3	4	5	0
51	A rede de internet/ intranet é uma das ferramentas de comunicação mais usadas na empresa.	1	2	3	4	5	0

Por favor, para as afirmativas de 52 a 56, marque o grau de satisfação da organização que reflete com maior veracidade a ATUAL situação de sua organização local:

1	2	3	4	5	0
Muito Insatisfatório	Insatisfatório	Neutro	Satisfatório	Muito Satisfatório	Não Aplicável

Legenda para as questões 52 a 56.

#	Item	1	2	3	4	5	0
52	Qualidade do produto percebida pelos clientes em relação aos concorrentes.	1	2	3	4	5	0
53	Satisfação do cliente.	1	2	3	4	5	0
54	Custos relacionados à qualidade do produto.	1	2	3	4	5	0
55	Desperdício (tempo, mão-de-obra, materiais, retrabalhos).	1	2	3	4	5	0
56	Taxas de produtos com defeito.	1	2	3	4	5	0

Apêndice B – Carta de apresentação da pesquisa



Ministério da Educação
UNIVERSIDADE FEDERAL DE ITAJUBÁ
 Criada pela Lei nº 10.435, de 24 de abril de 2002

Prezado (a) Sr. (a),

O meu nome é Danielle Fernandes Campos, sou mestranda em Engenharia de Produção pela Universidade Federal de Itajubá, orientada pelo professor João Batista Turrioni.

Estou trabalhando em meu projeto de pesquisa que consiste na avaliação do conhecimento acumulado nas empresas da indústria automotiva em função da maturidade do sistema de gestão da qualidade.

Gostaria de convidá-lo (a) a participar desta pesquisa, que contribuirá para o desenvolvimento da dissertação, requisito do mestrado, e para ampliação do conhecimento sobre os assuntos abordados (Gestão da Qualidade e Gestão do Conhecimento), especialmente em relação à indústria de manufatura no Brasil.

O questionário deve ser preenchido preferencialmente por profissionais dos departamentos de Qualidade, Desenvolvimento de Produto e Manufatura, com amplo conhecimento no seu respectivo setor.

As informações obtidas serão mantidas em sigilo, bem como a identidade dos respondentes. Gostaria de garantir ainda o envio dos resultados finais desta pesquisa cujo objetivo é subsidiar estudos de natureza acadêmica.

As respostas devem ser preenchidas diretamente no questionário anexo, e devolvidas por email, utilizando o endereço: danielle.campos@unifei.edu.br.

Dentro de quinze dias será enviado um lembrete da pesquisa.

Muito obrigada desde já e aguardo o retorno.

Cordialmente

Danielle Fernandes Campos (Mestranda)
 Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção
 Universidade Federal de Itajubá
danielle.campos@unifei.edu.br
 35-8801-7931

Danielle Fernandes Campos

João Batista Turrioni (orientador)
 Professor Titular do Instituto de Engenharia de Produção e Gestão - IEPG
 Universidade Federal de Itajubá
4058@unifei.edu.br
 35-3629-1208

João Batista Turrioni

Apêndice C – Boxplot para os construtos (por cluster classificado pelo desenvolvimento)

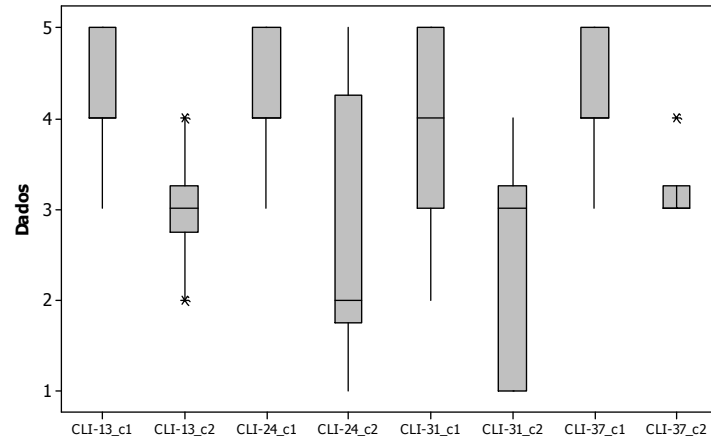


Figura III.1– Boxplot - construto Clientes

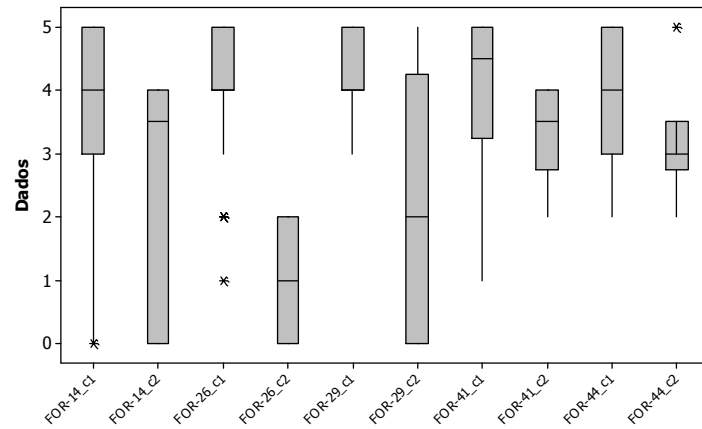


Figura III.3 – Boxplot - construto Fornecedores

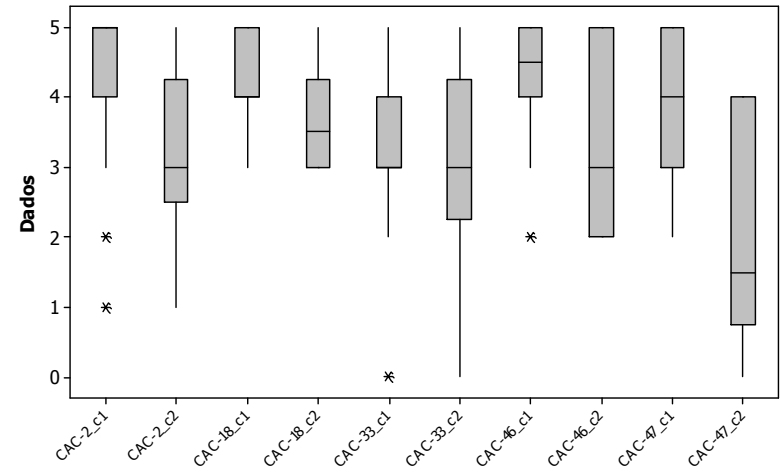


Figura III.2 – Boxplot - construto Custo de Aquisição de Conhecimento

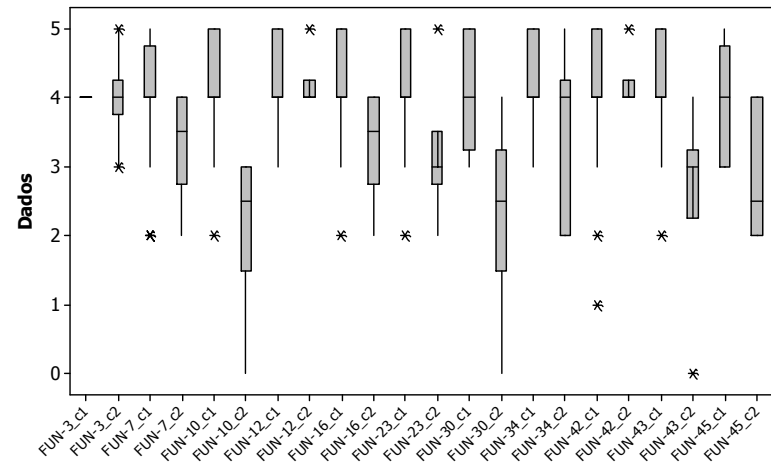


Figura III.4 – Boxplot - construto Funcionários

Apêndice C – Boxplot para os construtos (continuação)

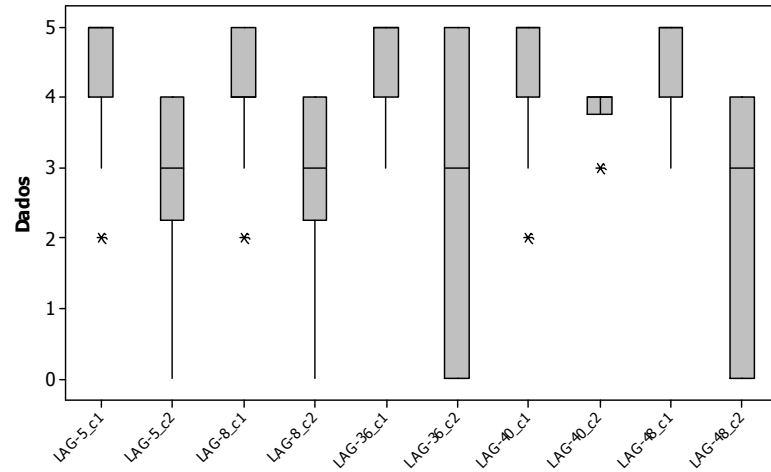


Figura III.5 – Boxplot - construto Liderança Alta Gerência

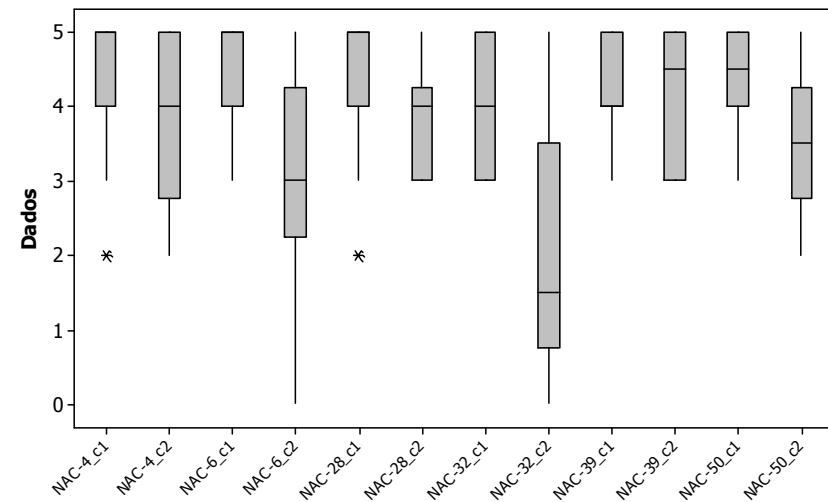


Figura III.6 – Boxplot - construto Nível de Aquisição de Conhecimento

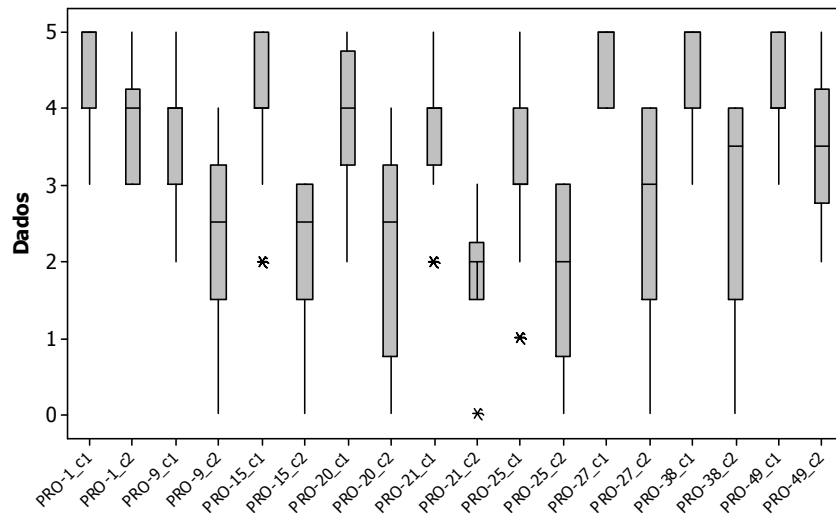


Figura III.7 – Boxplot - construto Processos

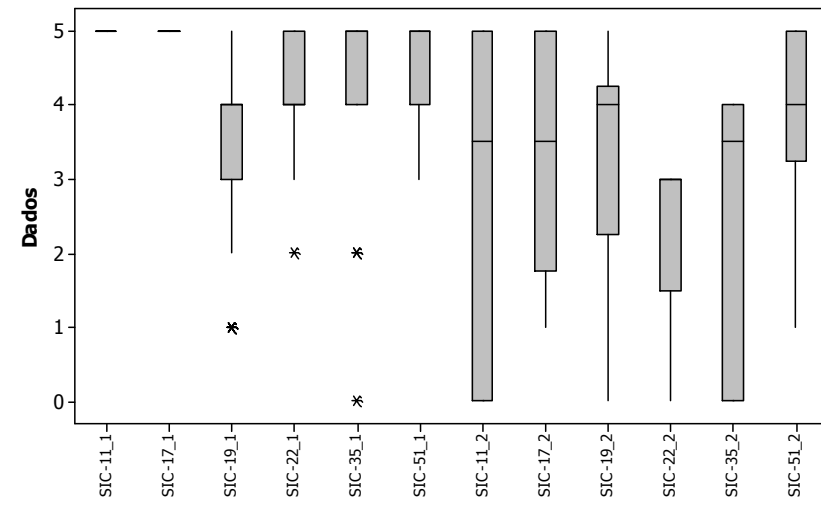


Figura III.8 – Boxplot - construto Sistemas de Informação e Comunicação

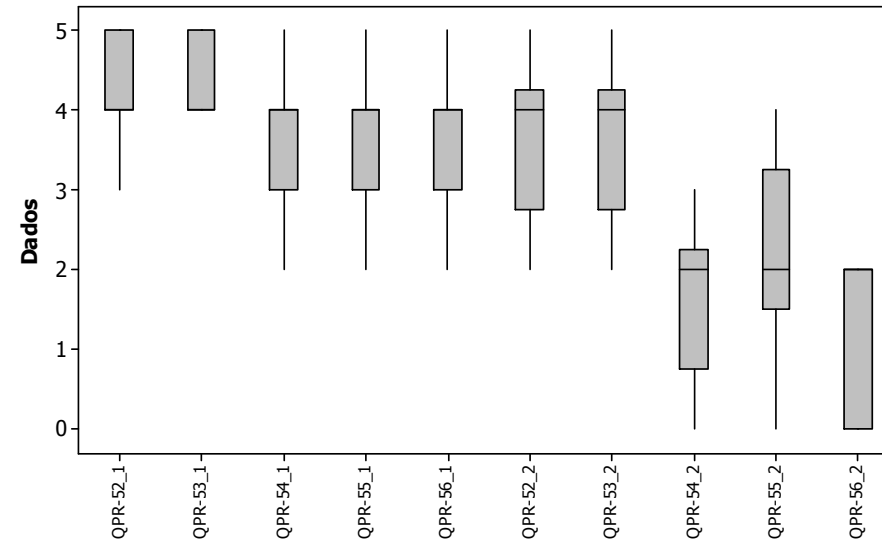
Apêndice C – Boxplot para os construtos (continuação)

Figura III.9 – Boxplot - construto Qualidade do Produto

Apêndice D – Análise de correlação entre as variáveis

Análise de correlação em variáveis utilizando o Minitab 15®

Correlations: CLI-13; CLI-24; CLI-31; CLI-37; CAC-2; CAC-18; CAC-33; ...

	CLI-13	CLI-24	CLI-31	CLI-37	CAC-2	CAC-18	CAC-33	CAC-46	CAC-47
CLI-24	0,785 0,000								
CLI-31	0,609 0,000	0,655 0,000							
CLI-37	0,556 0,000	0,517 0,000	0,596 0,000						
CAC-2	0,464 0,002	0,409 0,007	0,341 0,027	0,392 0,010					
CAC-18	0,374 0,015	0,455 0,002	0,385 0,012	0,491 0,001	0,557 0,000				
CAC-33	0,172 0,284	0,186 0,243	0,185 0,248	0,287 0,069	0,237 0,136	0,453 0,003			
CAC-46	0,440 0,004	0,667 0,000	0,658 0,000	0,517 0,000	0,447 0,003	0,431 0,004	0,244 0,124		
CAC-47	0,330 0,033	0,426 0,005	0,548 0,000	0,520 0,000	0,519 0,000	0,531 0,000	0,498 0,001	0,616 0,000	
FOR-14	0,387 0,011	0,132 0,406	0,163 0,301	0,367 0,017	0,079 0,620	0,110 0,490	0,262 0,099	-0,113 0,477	0,149 0,346
FOR-26	0,573 0,000	0,421 0,006	0,441 0,003	0,495 0,001	0,173 0,272	-0,016 0,920	0,246 0,122	0,220 0,162	0,367 0,017
FOR-29	0,415 0,006	0,199 0,207	0,497 0,001	0,452 0,003	0,248 0,114	0,185 0,240	0,318 0,043	0,205 0,193	0,609 0,000
FOR-41	0,212 0,177	0,162 0,305	0,307 0,048	0,382 0,013	0,376 0,014	0,282 0,071	0,403 0,009	0,331 0,032	0,497 0,001
FOR-44	0,558 0,000	0,637 0,000	0,508 0,001	0,569 0,000	0,603 0,000	0,730 0,000	0,414 0,007	0,452 0,003	0,491 0,001
FUN-3	0,214 0,174	0,221 0,159	0,284 0,068	0,559 0,000	0,565 0,000	0,688 0,000	0,393 0,011	0,380 0,013	0,395 0,010
FUN-7	0,365 0,018	0,220 0,162	0,339 0,028	0,279 0,073	0,542 0,000	0,412 0,007	0,567 0,000	0,265 0,089	0,389 0,011
FUN-10	0,530 0,000	0,437 0,004	0,364 0,018	0,440 0,004	0,332 0,032	0,379 0,013	0,401 0,009	0,244 0,119	0,575 0,000
FUN-12	0,490 0,001	0,492 0,001	0,473 0,002	0,494 0,001	0,411 0,007	0,572 0,000	0,366 0,018	0,578 0,000	0,468 0,002
FUN-16	0,480 0,001	0,533 0,000	0,398 0,009	0,485 0,001	0,482 0,001	0,710 0,000	0,552 0,000	0,518 0,000	0,498 0,001
FUN-23	0,495 0,001	0,636 0,000	0,499 0,001	0,579 0,000	0,487 0,001	0,580 0,000	0,592 0,000	0,584 0,000	0,641 0,000
FUN-30	0,547 0,000	0,420 0,006	0,492 0,001	0,506 0,001	0,527 0,000	0,460 0,002	0,550 0,000	0,379 0,013	0,656 0,000
FUN-34	0,467 0,002	0,539 0,000	0,683 0,000	0,472 0,002	0,439 0,004	0,339 0,028	0,156 0,331	0,605 0,000	0,418 0,006
FUN-42	0,038 0,814	0,042 0,794	0,049 0,758	0,152 0,337	0,283 0,069	0,179 0,257	0,241 0,130	0,219 0,163	0,227 0,149

Apêndice D – Análise de correlação entre as variáveis – Minitab® 15 (continuação)

FUN-43	0,402 0,008	0,279 0,074	0,410 0,007	0,469 0,002	0,421 0,006	0,373 0,015	0,655 0,000	0,284 0,068	0,719 0,000
FUN-45	0,688 0,000	0,612 0,000	0,734 0,000	0,707 0,000	0,612 0,000	0,498 0,001	0,299 0,058	0,658 0,000	0,588 0,000
LAG-5	0,499 0,001	0,374 0,015	0,219 0,163	0,406 0,008	0,373 0,015	0,361 0,019	0,620 0,000	0,188 0,234	0,523 0,000
LAG-8	0,459 0,002	0,257 0,101	0,375 0,014	0,591 0,000	0,444 0,003	0,408 0,007	0,592 0,000	0,307 0,048	0,624 0,000
LAG-36	0,316 0,041	0,063 0,691	0,119 0,454	0,428 0,005	0,245 0,118	0,153 0,333	0,282 0,074	-0,006 0,970	0,321 0,038
LAG-40	0,381 0,013	0,294 0,059	0,249 0,111	0,393 0,010	0,199 0,207	0,069 0,664	0,377 0,015	0,178 0,259	0,265 0,090
LAG-48	0,417 0,006	0,262 0,094	0,238 0,128	0,405 0,008	0,294 0,058	0,275 0,078	0,377 0,015	0,101 0,526	0,444 0,003
NAC-4	0,288 0,064	0,426 0,005	0,361 0,019	0,523 0,000	0,234 0,135	0,353 0,022	0,197 0,218	0,410 0,007	0,255 0,104
NAC-6	0,465 0,002	0,423 0,005	0,334 0,031	0,456 0,002	0,450 0,003	0,390 0,011	0,450 0,003	0,328 0,034	0,683 0,000
NAC-28	0,449 0,003	0,476 0,001	0,437 0,004	0,423 0,005	0,520 0,000	0,410 0,007	0,320 0,042	0,394 0,010	0,437 0,004
NAC-32	0,486 0,001	0,546 0,000	0,606 0,000	0,627 0,000	0,465 0,002	0,514 0,001	0,446 0,003	0,485 0,001	0,666 0,000
NAC-39	0,238 0,129	0,364 0,018	0,531 0,000	0,314 0,043	0,206 0,190	0,366 0,017	0,286 0,070	0,659 0,000	0,416 0,006
NAC-50	0,445 0,003	0,678 0,000	0,608 0,000	0,585 0,000	0,335 0,030	0,482 0,001	0,288 0,068	0,430 0,004	0,476 0,001
PRO-1	0,410 0,007	0,206 0,192	0,310 0,046	0,464 0,002	0,671 0,000	0,497 0,001	0,445 0,004	0,215 0,171	0,398 0,009
PRO-9	0,453 0,003	0,414 0,006	0,535 0,000	0,593 0,000	0,470 0,002	0,554 0,000	0,656 0,000	0,436 0,004	0,658 0,000
PRO-15	0,589 0,000	0,548 0,000	0,469 0,002	0,525 0,000	0,495 0,001	0,543 0,000	0,440 0,004	0,393 0,010	0,600 0,000
PRO-20	0,584 0,000	0,536 0,000	0,451 0,003	0,571 0,000	0,695 0,000	0,577 0,000	0,407 0,008	0,492 0,001	0,708 0,000
PRO-21	0,537 0,000	0,535 0,000	0,571 0,000	0,602 0,000	0,574 0,000	0,543 0,000	0,511 0,001	0,572 0,000	0,784 0,000
PRO-25	0,411 0,007	0,360 0,019	0,496 0,001	0,525 0,000	0,425 0,005	0,513 0,001	0,580 0,000	0,417 0,006	0,571 0,000
PRO-27	0,545 0,000	0,341 0,027	0,297 0,056	0,481 0,001	0,334 0,030	0,314 0,043	0,445 0,004	0,234 0,136	0,547 0,000
PRO-38	0,614 0,000	0,421 0,005	0,334 0,030	0,554 0,000	0,393 0,010	0,416 0,006	0,466 0,002	0,322 0,038	0,599 0,000
PRO-49	0,578 0,000	0,582 0,000	0,635 0,000	0,512 0,001	0,487 0,001	0,438 0,004	0,212 0,182	0,697 0,000	0,448 0,003
QPR-52	0,412 0,007	0,473 0,002	0,380 0,013	0,376 0,014	0,571 0,000	0,609 0,000	0,376 0,015	0,511 0,001	0,398 0,009
QPR-53	0,573 0,000	0,671 0,000	0,483 0,001	0,588 0,000	0,482 0,001	0,558 0,000	0,337 0,031	0,639 0,000	0,526 0,000

Apêndice D – Análise de correlação entre as variáveis – Minitab® 15 (continuação)

QPR-54	0,763 0,000	0,681 0,000	0,634 0,000	0,518 0,000	0,455 0,002	0,475 0,001	0,342 0,028	0,356 0,021	0,529 0,000
QPR-55	0,518 0,000	0,443 0,003	0,486 0,001	0,398 0,009	0,446 0,003	0,396 0,010	0,492 0,001	0,237 0,131	0,524 0,000
QPR-56	0,531 0,000	0,416 0,006	0,523 0,000	0,564 0,000	0,297 0,056	0,310 0,046	0,333 0,033	0,278 0,075	0,517 0,000
SIC-11	0,470 0,002	0,198 0,209	0,050 0,753	0,394 0,010	0,519 0,000	0,291 0,061	0,337 0,031	0,043 0,787	0,383 0,012
SIC-17	0,479 0,001	0,309 0,047	0,128 0,418	0,263 0,092	0,373 0,015	0,199 0,207	0,277 0,079	0,201 0,201	0,322 0,037
SIC-19	0,033 0,836	-0,047 0,766	-0,082 0,606	-0,119 0,452	-0,127 0,424	0,038 0,812	0,263 0,096	-0,292 0,060	0,000 1,000
SIC-22	0,492 0,001	0,404 0,008	0,338 0,029	0,537 0,000	0,468 0,002	0,330 0,033	0,587 0,000	0,364 0,018	0,614 0,000
SIC-35	0,434 0,004	0,186 0,238	0,247 0,115	0,431 0,004	0,368 0,016	0,302 0,052	0,393 0,011	0,106 0,503	0,423 0,005
SIC-51	0,652 0,000	0,441 0,003	0,424 0,005	0,307 0,048	0,583 0,000	0,344 0,025	0,153 0,340	0,407 0,007	0,373 0,015
FOR-26	FOR-14 0,458 0,002	FOR-26	FOR-29	FOR-41	FOR-44	FUN-3	FUN-7	FUN-10	FUN-12
FOR-29	0,529 0,000	0,622 0,000							
FOR-41	0,288 0,064	0,401 0,008	0,403 0,008						
FOR-44	0,283 0,070	0,243 0,121	0,199 0,208	0,374 0,015					
FUN-3	0,087 0,585	0,000 1,000	0,090 0,572	0,498 0,001	0,614 0,000				
FUN-7	0,347 0,024	0,296 0,057	0,374 0,015	0,477 0,001	0,434 0,004	0,417 0,006			
FUN-10	0,348 0,024	0,588 0,000	0,623 0,000	0,337 0,029	0,393 0,010	0,132 0,404	0,414 0,006		
FUN-12	0,153 0,333	0,122 0,442	0,251 0,109	0,274 0,080	0,623 0,000	0,598 0,000	0,253 0,106	0,305 0,050	
FUN-16	0,255 0,103	0,276 0,077	0,288 0,064	0,399 0,009	0,689 0,000	0,490 0,001	0,594 0,000	0,397 0,009	0,533 0,000
FUN-23	0,271 0,083	0,268 0,087	0,331 0,032	0,418 0,006	0,726 0,000	0,483 0,001	0,555 0,000	0,442 0,003	0,533 0,000
FUN-30	0,416 0,006	0,538 0,000	0,721 0,000	0,314 0,043	0,484 0,001	0,309 0,046	0,650 0,000	0,615 0,000	0,358 0,020
FUN-34	0,205 0,192	0,280 0,073	0,340 0,028	0,367 0,017	0,628 0,000	0,436 0,004	0,250 0,110	0,141 0,372	0,456 0,002
FUN-42	0,022 0,891	0,071 0,656	0,225 0,152	0,152 0,338	0,123 0,437	0,376 0,014	0,290 0,062	0,120 0,449	0,300 0,054
FUN-43	0,426 0,005	0,563 0,000	0,644 0,000	0,539 0,000	0,470 0,002	0,281 0,071	0,705 0,000	0,668 0,000	0,324 0,036
FUN-45	0,349 0,024	0,413 0,007	0,460 0,002	0,338 0,028	0,656 0,000	0,512 0,001	0,414 0,006	0,360 0,019	0,679 0,000

Apêndice D – Análise de correlação entre as variáveis – Minitab® 15 (continuação)

LAG-5	0,544 0,000	0,504 0,001	0,636 0,000	0,411 0,007	0,449 0,003	0,174 0,272	0,536 0,000	0,758 0,000	0,326 0,035
LAG-8	0,528 0,000	0,511 0,001	0,728 0,000	0,385 0,012	0,453 0,003	0,285 0,068	0,507 0,001	0,591 0,000	0,486 0,001
LAG-36	0,589 0,000	0,564 0,000	0,604 0,000	0,377 0,014	0,128 0,421	0,091 0,567	0,418 0,006	0,553 0,000	0,021 0,896
LAG-40	0,514 0,000	0,426 0,005	0,449 0,003	0,267 0,088	0,345 0,025	0,052 0,743	0,477 0,001	0,356 0,021	0,249 0,112
LAG-48	0,656 0,000	0,625 0,000	0,697 0,000	0,377 0,014	0,349 0,024	0,063 0,691	0,535 0,000	0,653 0,000	0,189 0,231
NAC-4	-0,010 0,948	0,106 0,503	0,100 0,529	0,304 0,051	0,419 0,006	0,417 0,006	0,222 0,157	0,375 0,014	0,356 0,021
NAC-6	0,320 0,039	0,484 0,001	0,636 0,000	0,321 0,038	0,381 0,013	0,267 0,088	0,281 0,071	0,692 0,000	0,358 0,020
NAC-28	0,140 0,378	0,217 0,167	0,338 0,029	0,470 0,002	0,472 0,002	0,482 0,001	0,432 0,004	0,361 0,019	0,544 0,000
NAC-32	0,216 0,174	0,399 0,010	0,526 0,000	0,280 0,077	0,535 0,000	0,283 0,073	0,282 0,074	0,644 0,000	0,388 0,012
NAC-39	-0,225 0,151	0,062 0,698	0,172 0,276	0,154 0,330	0,174 0,271	0,319 0,039	0,154 0,330	0,087 0,582	0,391 0,010
NAC-50	0,053 0,739	0,308 0,047	0,302 0,052	0,240 0,126	0,602 0,000	0,357 0,020	0,284 0,069	0,475 0,001	0,366 0,017
PRO-1	0,345 0,025	0,215 0,172	0,455 0,002	0,346 0,025	0,400 0,009	0,423 0,005	0,606 0,000	0,302 0,052	0,217 0,168
PRO-9	0,357 0,020	0,445 0,003	0,602 0,000	0,432 0,004	0,478 0,001	0,474 0,002	0,566 0,000	0,613 0,000	0,475 0,001
PRO-15	0,468 0,002	0,549 0,000	0,548 0,000	0,374 0,015	0,506 0,001	0,271 0,083	0,445 0,003	0,626 0,000	0,423 0,005
PRO-20	0,415 0,006	0,402 0,008	0,456 0,002	0,489 0,001	0,605 0,000	0,473 0,002	0,576 0,000	0,589 0,000	0,503 0,001
PRO-21	0,406 0,008	0,528 0,000	0,629 0,000	0,465 0,002	0,559 0,000	0,400 0,009	0,591 0,000	0,701 0,000	0,462 0,002
PRO-25	0,284 0,068	0,498 0,001	0,551 0,000	0,425 0,005	0,449 0,003	0,438 0,004	0,445 0,003	0,431 0,004	0,394 0,010
PRO-27	0,610 0,000	0,659 0,000	0,711 0,000	0,360 0,019	0,297 0,056	0,110 0,488	0,479 0,001	0,690 0,000	0,307 0,048
PRO-38	0,547 0,000	0,591 0,000	0,698 0,000	0,437 0,004	0,374 0,015	0,185 0,241	0,449 0,003	0,675 0,000	0,335 0,030
PRO-49	0,075 0,635	0,328 0,034	0,382 0,012	0,374 0,015	0,502 0,001	0,406 0,008	0,443 0,003	0,324 0,036	0,555 0,000
QPR-52	0,108 0,496	0,197 0,212	0,054 0,734	0,497 0,001	0,538 0,000	0,501 0,001	0,481 0,001	0,290 0,062	0,471 0,002
QPR-53	0,065 0,681	0,256 0,101	0,221 0,159	0,394 0,010	0,587 0,000	0,528 0,000	0,466 0,002	0,479 0,001	0,692 0,000
QPR-54	0,457 0,002	0,568 0,000	0,596 0,000	0,292 0,061	0,527 0,000	0,195 0,215	0,380 0,013	0,686 0,000	0,428 0,005
QPR-55	0,366 0,017	0,587 0,000	0,516 0,000	0,436 0,004	0,560 0,000	0,319 0,039	0,438 0,004	0,582 0,000	0,388 0,011

Apêndice D – Análise de correlação entre as variáveis – Minitab® 15 (continuação)

QPR-56	0,527 0,000	0,831 0,000	0,735 0,000	0,487 0,001	0,418 0,006	0,212 0,177	0,402 0,008	0,623 0,000	0,347 0,024
SIC-11	0,440 0,004	0,492 0,001	0,456 0,002	0,321 0,038	0,277 0,075	0,188 0,233	0,497 0,001	0,624 0,000	0,113 0,478
SIC-17	0,465 0,002	0,476 0,001	0,472 0,002	0,421 0,005	0,206 0,190	0,042 0,793	0,565 0,000	0,580 0,000	0,128 0,418
SIC-19	0,400 0,009	0,220 0,161	0,184 0,243	0,109 0,490	0,147 0,353	-0,114 0,473	0,047 0,765	0,195 0,217	-0,000 1,000
SIC-22	0,453 0,003	0,655 0,000	0,624 0,000	0,478 0,001	0,434 0,004	0,170 0,281	0,599 0,000	0,667 0,000	0,303 0,051
SIC-35	0,616 0,000	0,463 0,002	0,642 0,000	0,334 0,030	0,368 0,016	0,106 0,504	0,492 0,001	0,454 0,003	0,168 0,289
SIC-51	0,095 0,549	0,273 0,080	0,222 0,158	0,293 0,060	0,506 0,001	0,366 0,017	0,496 0,001	0,422 0,005	0,384 0,012
FUN-23	FUN-16 0,669 0,000	FUN-23	FUN-30	FUN-34	FUN-42	FUN-43	FUN-45	LAG-5	LAG-8
FUN-30	0,495 0,001	0,582 0,000							
FUN-34	0,350 0,023	0,526 0,000	0,407 0,008						
FUN-42	0,201 0,202	0,248 0,114	0,232 0,139	0,049 0,760					
FUN-43	0,451 0,003	0,609 0,000	0,828 0,000	0,273 0,080	0,154 0,330				
FUN-45	0,513 0,001	0,661 0,000	0,603 0,000	0,662 0,000	0,268 0,087	0,491 0,001			
LAG-5	0,501 0,001	0,610 0,000	0,699 0,000	0,150 0,343	0,265 0,089	0,719 0,000	0,376 0,014		
LAG-8	0,485 0,001	0,559 0,000	0,798 0,000	0,336 0,030	0,205 0,193	0,787 0,000	0,585 0,000	0,766 0,000	
LAG-36	0,316 0,042	0,291 0,062	0,444 0,003	-0,004 0,981	0,068 0,667	0,569 0,000	0,239 0,127	0,678 0,000	0,609 0,000
LAG-40	0,292 0,060	0,556 0,000	0,386 0,012	0,273 0,081	0,254 0,104	0,510 0,001	0,440 0,004	0,634 0,000	0,567 0,000
LAG-48	0,455 0,002	0,437 0,004	0,682 0,000	0,119 0,452	0,186 0,239	0,735 0,000	0,372 0,015	0,811 0,000	0,720 0,000
NAC-4	0,408 0,007	0,507 0,001	0,151 0,339	0,383 0,012	0,046 0,770	0,135 0,393	0,322 0,038	0,342 0,027	0,244 0,119
NAC-6	0,428 0,005	0,503 0,001	0,743 0,000	0,242 0,122	0,143 0,366	0,616 0,000	0,452 0,003	0,626 0,000	0,662 0,000
NAC-28	0,541 0,000	0,604 0,000	0,396 0,009	0,399 0,009	0,302 0,052	0,324 0,036	0,446 0,003	0,476 0,001	0,409 0,007
NAC-32	0,371 0,017	0,580 0,000	0,682 0,000	0,405 0,009	0,231 0,147	0,582 0,000	0,610 0,000	0,542 0,000	0,622 0,000
NAC-39	0,213 0,175	0,307 0,048	0,211 0,179	0,420 0,006	0,293 0,059	0,160 0,311	0,405 0,008	-0,021 0,897	0,222 0,157
NAC-50	0,409 0,007	0,605 0,000	0,441 0,003	0,431 0,004	0,141 0,374	0,377 0,014	0,418 0,006	0,393 0,010	0,305 0,050

Apêndice D – Análise de correlação entre as variáveis – Minitab® 15 (continuação)

PRO-1	0,466 0,002	0,495 0,001	0,630 0,000	0,391 0,010	0,093 0,559	0,522 0,000	0,489 0,001	0,522 0,000	0,651 0,000
PRO-9	0,570 0,000	0,547 0,000	0,777 0,000	0,381 0,013	0,289 0,064	0,717 0,000	0,577 0,000	0,555 0,000	0,758 0,000
PRO-15	0,652 0,000	0,465 0,002	0,655 0,000	0,251 0,109	0,072 0,650	0,624 0,000	0,600 0,000	0,578 0,000	0,678 0,000
PRO-20	0,624 0,000	0,638 0,000	0,696 0,000	0,359 0,020	0,203 0,196	0,669 0,000	0,668 0,000	0,637 0,000	0,662 0,000
PRO-21	0,589 0,000	0,663 0,000	0,798 0,000	0,423 0,005	0,293 0,060	0,768 0,000	0,640 0,000	0,692 0,000	0,764 0,000
PRO-25	0,515 0,000	0,498 0,001	0,701 0,000	0,495 0,001	0,264 0,092	0,607 0,000	0,564 0,000	0,482 0,001	0,724 0,000
PRO-27	0,559 0,000	0,464 0,002	0,680 0,000	0,117 0,459	0,074 0,644	0,711 0,000	0,470 0,002	0,718 0,000	0,736 0,000
PRO-38	0,593 0,000	0,531 0,000	0,702 0,000	0,189 0,230	0,083 0,599	0,696 0,000	0,492 0,001	0,736 0,000	0,745 0,000
PRO-49	0,569 0,000	0,693 0,000	0,452 0,003	0,577 0,000	0,394 0,010	0,313 0,044	0,736 0,000	0,329 0,034	0,407 0,008
QPR-52	0,563 0,000	0,563 0,000	0,358 0,020	0,348 0,024	0,044 0,782	0,372 0,015	0,543 0,000	0,317 0,041	0,368 0,016
QPR-53	0,659 0,000	0,753 0,000	0,420 0,006	0,356 0,021	0,228 0,146	0,436 0,004	0,636 0,000	0,408 0,007	0,356 0,021
QPR-54	0,496 0,001	0,553 0,000	0,643 0,000	0,426 0,005	0,037 0,818	0,545 0,000	0,600 0,000	0,640 0,000	0,583 0,000
QPR-55	0,484 0,001	0,387 0,011	0,667 0,000	0,353 0,022	0,004 0,978	0,575 0,000	0,470 0,002	0,500 0,001	0,527 0,000
QPR-56	0,511 0,001	0,375 0,014	0,651 0,000	0,323 0,037	0,042 0,793	0,624 0,000	0,504 0,001	0,550 0,000	0,604 0,000
SIC-11	0,402 0,008	0,384 0,012	0,504 0,001	-0,055 0,731	-0,012 0,941	0,565 0,000	0,313 0,043	0,656 0,000	0,562 0,000
SIC-17	0,468 0,002	0,467 0,002	0,405 0,008	0,056 0,727	0,084 0,598	0,512 0,001	0,287 0,065	0,683 0,000	0,475 0,001
SIC-19	0,046 0,774	0,011 0,944	0,106 0,506	-0,124 0,433	0,096 0,544	0,207 0,188	0,022 0,891	0,240 0,125	0,164 0,299
SIC-22	0,546 0,000	0,669 0,000	0,743 0,000	0,262 0,094	0,196 0,213	0,818 0,000	0,533 0,000	0,797 0,000	0,848 0,000
SIC-35	0,446 0,003	0,431 0,004	0,554 0,000	0,241 0,124	0,000 1,000	0,618 0,000	0,349 0,023	0,719 0,000	0,742 0,000
SIC-51	0,477 0,001	0,489 0,001	0,368 0,017	0,360 0,019	0,052 0,745	0,362 0,018	0,598 0,000	0,300 0,053	0,264 0,091
LAG-40	LAG-36 0,511 0,001	LAG-40	LAG-48	NAC-4	NAC-6	NAC-28	NAC-32	NAC-39	NAC-50
LAG-48	0,791 0,000	0,635 0,000							
NAC-4	0,162 0,304	0,217 0,168	0,114 0,472						
NAC-6	0,392 0,010	0,071 0,653	0,497 0,001	0,227 0,149					

Apêndice D – Análise de correlação entre as variáveis – Minitab® 15 (continuação)

NAC-28	0,169 0,285	0,271 0,083	0,228 0,146	0,599 0,000	0,467 0,002				
NAC-32	0,238 0,134	0,231 0,146	0,377 0,015	0,359 0,021	0,690 0,000	0,402 0,009			
NAC-39	-0,083 0,602	0,100 0,530	-0,081 0,612	0,186 0,239	0,136 0,392	0,240 0,126	0,314 0,046		
NAC-50	0,056 0,726	0,239 0,127	0,280 0,072	0,581 0,000	0,455 0,002	0,561 0,000	0,584 0,000	0,326 0,035	
PRO-1	0,531 0,000	0,396 0,009	0,460 0,002	0,216 0,169	0,404 0,008	0,408 0,007	0,441 0,004	0,161 0,307	0,178 0,260
PRO-9	0,364 0,018	0,254 0,105	0,449 0,003	0,271 0,082	0,733 0,000	0,488 0,001	0,769 0,000	0,414 0,006	0,425 0,005
PRO-15	0,525 0,000	0,270 0,084	0,593 0,000	0,195 0,216	0,700 0,000	0,350 0,023	0,632 0,000	0,168 0,286	0,332 0,032
PRO-20	0,487 0,001	0,254 0,105	0,557 0,000	0,411 0,007	0,699 0,000	0,574 0,000	0,639 0,000	0,157 0,320	0,435 0,004
PRO-21	0,520 0,000	0,375 0,014	0,619 0,000	0,392 0,010	0,752 0,000	0,553 0,000	0,729 0,000	0,377 0,014	0,531 0,000
PRO-25	0,339 0,028	0,274 0,080	0,431 0,004	0,188 0,234	0,589 0,000	0,348 0,024	0,606 0,000	0,380 0,013	0,322 0,038
PRO-27	0,779 0,000	0,447 0,003	0,805 0,000	0,143 0,368	0,704 0,000	0,339 0,028	0,440 0,004	0,059 0,713	0,180 0,255
PRO-38	0,718 0,000	0,416 0,006	0,756 0,000	0,198 0,208	0,758 0,000	0,431 0,004	0,530 0,000	0,182 0,248	0,306 0,049
PRO-49	0,114 0,470	0,380 0,013	0,297 0,056	0,473 0,002	0,338 0,029	0,580 0,000	0,443 0,004	0,467 0,002	0,497 0,001
QPR-52	0,160 0,311	0,164 0,298	0,261 0,095	0,326 0,035	0,250 0,110	0,383 0,012	0,393 0,011	0,210 0,181	0,246 0,117
QPR-53	0,187 0,235	0,303 0,051	0,306 0,049	0,578 0,000	0,454 0,003	0,653 0,000	0,428 0,005	0,303 0,051	0,611 0,000
QPR-54	0,497 0,001	0,320 0,039	0,545 0,000	0,353 0,022	0,647 0,000	0,565 0,000	0,706 0,000	0,187 0,236	0,538 0,000
QPR-55	0,216 0,170	0,116 0,463	0,406 0,008	0,163 0,301	0,674 0,000	0,478 0,001	0,615 0,000	0,032 0,839	0,500 0,001
QPR-56	0,572 0,000	0,355 0,021	0,720 0,000	0,171 0,279	0,600 0,000	0,336 0,030	0,471 0,002	0,014 0,931	0,381 0,013
SIC-11	0,786 0,000	0,367 0,017	0,632 0,000	0,157 0,321	0,559 0,000	0,245 0,118	0,317 0,044	-0,150 0,342	0,115 0,467
SIC-17	0,764 0,000	0,587 0,000	0,727 0,000	0,247 0,115	0,368 0,017	0,329 0,033	0,165 0,302	-0,008 0,962	0,128 0,420
SIC-19	0,109 0,493	0,147 0,354	0,315 0,042	-0,309 0,047	0,195 0,215	-0,173 0,273	0,076 0,635	-0,136 0,389	-0,026 0,869
SIC-22	0,713 0,000	0,638 0,000	0,767 0,000	0,291 0,062	0,634 0,000	0,421 0,006	0,615 0,000	0,180 0,254	0,355 0,021
SIC-35	0,813 0,000	0,645 0,000	0,737 0,000	0,126 0,426	0,371 0,016	0,246 0,116	0,289 0,066	0,015 0,927	0,170 0,281
SIC-51	0,250 0,111	0,193 0,221	0,169 0,285	0,267 0,087	0,377 0,014	0,358 0,020	0,289 0,067	0,132 0,406	0,168 0,287

Apêndice D – Análise de correlação entre as variáveis – Minitab® 15 (continuação)

PRO-9	PRO-1 0,567 0,000	PRO-9	PRO-15	PRO-20	PRO-21	PRO-25	PRO-27	PRO-38	PRO-49
PRO-15	0,480 0,001	0,777 0,000							
PRO-20	0,533 0,000	0,686 0,000	0,775 0,000						
PRO-21	0,479 0,001	0,821 0,000	0,795 0,000	0,862 0,000					
PRO-25	0,631 0,000	0,816 0,000	0,672 0,000	0,528 0,000	0,654 0,000				
PRO-27	0,476 0,001	0,618 0,000	0,775 0,000	0,670 0,000	0,712 0,000	0,482 0,001			
PRO-38	0,543 0,000	0,647 0,000	0,754 0,000	0,708 0,000	0,746 0,000	0,511 0,001	0,928 0,000		
PRO-49	0,347 0,025	0,394 0,010	0,346 0,025	0,458 0,002	0,512 0,001	0,442 0,003	0,323 0,037	0,376 0,014	
QPR-52	0,468 0,002	0,435 0,004	0,498 0,001	0,615 0,000	0,457 0,002	0,512 0,001	0,276 0,077	0,296 0,057	0,566 0,000
QPR-53	0,269 0,086	0,438 0,004	0,476 0,001	0,648 0,000	0,571 0,000	0,322 0,038	0,439 0,004	0,503 0,001	0,717 0,000
QPR-54	0,464 0,002	0,634 0,000	0,724 0,000	0,733 0,000	0,742 0,000	0,513 0,001	0,665 0,000	0,715 0,000	0,445 0,003
QPR-55	0,321 0,038	0,651 0,000	0,628 0,000	0,623 0,000	0,628 0,000	0,552 0,000	0,476 0,001	0,523 0,000	0,290 0,063
QPR-56	0,368 0,016	0,555 0,000	0,689 0,000	0,525 0,000	0,605 0,000	0,578 0,000	0,754 0,000	0,698 0,000	0,401 0,009
SIC-11	0,596 0,000	0,382 0,013	0,602 0,000	0,611 0,000	0,527 0,000	0,297 0,056	0,766 0,000	0,731 0,000	0,200 0,203
SIC-17	0,480 0,001	0,264 0,091	0,511 0,001	0,494 0,001	0,499 0,001	0,204 0,196	0,753 0,000	0,711 0,000	0,412 0,007
SIC-19	-0,054 0,733	0,139 0,381	0,217 0,167	0,017 0,913	0,017 0,914	0,165 0,297	0,226 0,151	0,190 0,229	-0,130 0,412
SIC-22	0,591 0,000	0,684 0,000	0,711 0,000	0,717 0,000	0,793 0,000	0,621 0,000	0,794 0,000	0,804 0,000	0,451 0,003
SIC-35	0,673 0,000	0,401 0,008	0,561 0,000	0,479 0,001	0,561 0,000	0,448 0,003	0,699 0,000	0,693 0,000	0,207 0,188
SIC-51	0,392 0,010	0,335 0,030	0,461 0,002	0,530 0,000	0,440 0,004	0,265 0,090	0,393 0,010	0,396 0,009	0,543 0,000
QPR-53	QPR-52 0,589 0,000	QPR-53	QPR-54	QPR-55	QPR-56	SIC-11	SIC-17	SIC-19	SIC-22
QPR-54	0,426 0,005	0,533 0,000							
QPR-55	0,402 0,008	0,396 0,010	0,696 0,000						
QPR-56	0,329 0,033	0,417 0,006	0,630 0,000	0,703 0,000					

Apêndice D – Análise de correlação entre as variáveis – Minitab® 15 (continuação)

SIC-11	0,354 0,022	0,381 0,013	0,505 0,001	0,391 0,011	0,539 0,000				
SIC-17	0,346 0,025	0,449 0,003	0,464 0,002	0,173 0,274	0,507 0,001	0,801 0,000			
SIC-19	-0,064 0,686	-0,166 0,295	0,058 0,714	0,227 0,148	0,241 0,124	0,088 0,578	0,064 0,686		
SIC-22	0,445 0,003	0,485 0,001	0,658 0,000	0,526 0,000	0,634 0,000	0,692 0,000	0,685 0,000	0,157 0,320	
SIC-35	0,178 0,261	0,180 0,254	0,512 0,001	0,297 0,056	0,539 0,000	0,703 0,000	0,702 0,000	0,095 0,549	0,710 0,000
SIC-51	0,434 0,004	0,556 0,000	0,442 0,003	0,366 0,017	0,287 0,065	0,556 0,000	0,481 0,001	-0,059 0,712	0,365 0,018
SIC-35									
SIC-51	0,306 0,049								

Cell Contents: Pearson correlation
P-Value

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABDULLAH, H. S.; AHMAD, J. The fit between organisational structure, management orientation, knowledge orientation, and the values of ISO 9000 standard: a conceptual analysis. **International Journal of Quality and Reliability Management**, v.26, n.8, p. 744-760, 2009.

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas. **ISO 9001- Sistemas de gestão da qualidade - Requisitos**. Rio de Janeiro: ABNT, 2008.

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas. **ISO/TS 16949 - Requisitos particulares para aplicação da ABNT ISO 9001:2008 para organizações de produção automotiva e peças de reposição pertinentes**. Rio de Janeiro: ABNT, 2010.

AHIRE, S. L.; GOLHAR, D. Y.; WALLER, M. A. Development and validation of TQM implementation constructs. **Decision Sciences**, v. 27, n. 1, p. 23-56, 1996.

ALAVI, M.; LEIDNER, D.E. Review - Knowledge management and knowledge management systems: conceptual foundations and research issues. **MIS Quarterly**, v. 25, n. 1, p. 107-136, 2001.

ANFAVEA - Associação Nacional dos Fabricantes de Veículos Automotores. **Anuário da Indústria Automobilística Brasileira**. 2010. Disponível em: <<http://www.anfavea.com.br>>. Acesso em 04/02/2010.

APPOLINÁRIO, F. **Metodologia da Ciência - Filosofia e Prática da Pesquisa**. São Paulo: Cengage Learning, 2009.

BARATA, A.J.C. **Diagnóstico e Proposição de Ações em Gestão do Conhecimento, Visando ao Prêmio Nacional da Qualidade – PNQ**. Dissertação (Mestrado profissional em Engenharia Mecânica) - Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2003.

BASSANI, D. T. L.; NIKITIUK, S.; QUELHAS, O. A empresa como sede do conhecimento. **Produção**, v. 13, n. 2, p.42-56, 2003 .

BAYAZIT, O.; KARPAK, B. An analytical network process-based framework for successful total quality management (TQM): An assessment of Turkish manufacturing industry readiness. **International Journal of Production Economics**, v. 105, p. 79-96, 2007.

BENDELL, T.; BOULTER, L. ISO 9001:2000 - A Survey of Attitudes of Certificated Firms. **International Small Business Journal**, v.22, n.3, p.295-316, 2004.

BENNER, M.J. Dynamic or static capabilities? Process management practices and response to technological change. **Journal of Product Innovation Management**, v. 26, n.5, p.473-486, 2009.

_____; VELOSO, F. M. ISO 9000 practices and financial performance: a technology coherence perspective. **Journal of Operations Management**, v. 26, p.611-629, 2008.

BNDES – Banco Nacional do Desenvolvimento. Classificação das empresas de acordo com BNDES: **Porte de empresas**. 2010. Disponível em <http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/bndes/bndes_pt/Navegacao_Suplementar/Perfil/porte.html>. Acesso em 11/06/2010.

BOHM, D. **Totalidade e a ordem implicada**. São Paulo: Madras, 2008.

BRYMAN, A.; BELL, E. **Business research methods**. 2ª ed., New York: Oxford University Press, 2007.

CAO, X.; PRAKASH, A. Growing exports by signaling product quality: trade competition and the cross-national diffusion of ISO 9000 quality standards. **Journal of Policy Analysis and Management**, v.30, n.1, p.111-135, 2011.

CAFFYN, S. Development of a continuous improvement self-assessment tool. **International Journal of Operations and Production Management**, v. 19, n. 11, p. 1138-1153, 1999.

CASADESÚS, M.; KARAPETROVIC, S. Has ISO 9000 lost some of its lustre? A longitudinal impact study. **International Journal of Operations and Production Management**, v.25, n.6, p.580-596, 2005a.

_____; _____. The erosion of ISO 9000 benefits: a temporal study. **International Journal of Quality and Reliability Management**, v. 22, n. 2, p.120-136, 2005b.

CAUCHICK-MIGUEL, P.A. Quality management through a national quality award framework. **The TQM Magazine**, v.18, n.6, p. 626-637, 2006.

_____; PONTEL, S. Assessing quality costs of external failures (warranty claims). **International Journal of Quality and Reliability Management**, v.21, n.3, p.309-318, 2004.

CB-25 - Comitê Brasileiro da Qualidade. **Pesquisa de credibilidade das certificações ISO 9000**. 2005. Disponível em <<http://www.abntcb25.com.br>>. Acesso em 26/10/2010.

_____. **Dados estatísticos**. 2011. Disponível em <<http://www.abntcb25.com.br/cert9000.html>>. Acesso em 26/07/2011.

CHOO, A.S.; LINDERMAN, K.W.; SCHROEDER; R. G. Method and context perspectives on learning and knowledge creation in quality management. **Journal of Operations Management**, v.25, p.918-931, 2007.

COELHO, A.F.C.; TURRIONI, J. B. Validação de instrumento para medição de práticas de gestão de qualidade em empresas certificadas ISO 9001 e sua aplicação em Itajubá. **Revista Pesquisa e Desenvolvimento em Engenharia de Produção**, v. 08, p. 78-92, 2008.

COLURCIO, M. TQM: a knowledge enabler? **The TQM Magazine**, v.21, n.3, p.236-248, 2009.

CONCA, F.J.; LLOPIS, J.; TARÍ, J.J. Development of a measure to assess quality management in certified firms. **European Journal of Operational Research**, v. 156, p. 683-697, 2004.

COSTA JR, A.G. **Avaliação do impacto da certificação ISO 9001:2000 no desempenho organizacional nas empresas do sul de Minas Gerais**. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Universidade Federal de Itajubá, Itajubá, 2005.

COUGHLAN, P.; COUGHLAN, D. Action research for operations management. **International Journal of Operations and Production Management**, v.22, n.2, p.220-240, 2002.

CROWE, T.J.; NOBLE, J.S.; MACHIMADA, J.S. Multi-attribute analysis of ISO 9000 registration using AHP. **International Journal of Quality and Reliability Management**, v.15, n.2, p. 205-222, 1998.

DAS, A.; PAUL, H.; SWIERCZEK, F.W. Developing and validating total quality management (TQM) constructs in the context of Thailand's manufacturing industry. **Benchmarking: An International Journal**, v.15, n.1, p. 52-72, 2008.

DEMO, P. **Pesquisa e construção de conhecimento**. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro, 1996.

DICK, G.P.M.; HERAS, I.; CASADESU'S, M. Shedding light on causation between ISO 9001 and improved business performance. **International Journal of Operations and Production Management**, v. 28, n. 7, p. 687-708, 2008.

D'OLIVEIRA, C.R. **A contribuição da certificação NBR ISO 9001:2000 para a gestão do conhecimento do processo de desenvolvimento de produtos (PDP)**. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Universidade Federal de Itajubá, Itajubá, 2006.

FEIGENBAUM, A. V. **Controle da Qualidade Total: Estratégias para o Gerenciamento e Tecnologia da Qualidade**. São Paulo: Makron Books, 1994.

FLYNN, B.B.; SHROEDER, R.G.; SAKAKIBARA, S. A framework for quality management research and an associated measurement instrument. **Journal of Operations Management**, v.11, p. 339-366, 1994.

FORZA, C. Survey research in operations management: a process-based perspective. **International Journal of Operations and Production Management**, v.22, n. 2, p.152-194, 2002.

GARVIN, D.A. **Gerenciando a qualidade: a visão estratégica e competitiva**. Rio de Janeiro: Qualitymark Editora, 2002.

GIL, A.C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. São Paulo: Atlas, 1999.

GREENO, C. G. The classic experimental design. **Family process**, v.40, n.4, p.495-499, 2001.

ISO - International Organization for Standardization. **The ISO survey. The ISO Survey of Certifications 2009**. 2009. Disponível em <<http://www.iso.org/iso/survey2009.pdf>>, acesso em 19/07/2011.

JAFARI, M.; REZAEENOUR, J.; AKHAVAN, P.; FESHARAKI, M.N. Strategic knowledge management in aerospace industries: a case study Department of Industrial Engineering. **Aircraft Engineering and Aerospace Technology: An International Journal**, v. 82, n.1, p.60-74, 2010.

KAFURI, S.A. **Desenvolvimento de uma Ferramenta de Avaliação da Maturidade Organizacional para Implantação de um Sistema de Gestão da Qualidade - Aplicação em uma Organização de Software**. Dissertação (Mestrado em Engenharia Elétrica e de Computação) - Universidade Federal de Goiás, Goiania, 2009.

KALTON, G. Developments in survey research in the past 25 years. **Survey Methodology**, v.26, n.1, p.3-10, 2000.

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

KIM, D.; KUMAR, V.; KUMAR, U. A performance realization framework for implementing ISO 9000. **International Journal of Quality and Reliability Management**, v.28, n.4, p. 383-404, 2011.

KURTA, V.L. **A influência da gestão da qualidade no compartilhamento do conhecimento em um ambiente industrial inovador**. Mestrado em Engenharia de Produção) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Ponta Grossa, 2007.

LAGROSEN, Y.; LAGROSEN, S. The effects of quality management - a survey of Swedish quality professionals. **International Journal of Operations and Production Management**, v. 25, n. 10, p. 940-952, 2005.

LEE, J.; CHOI, B. Determinants of Knowledge Management Assimilation: an Empirical Investigation. **IEEE Transactions on Engineering Management**, v. 57, n. 3, 2010.

LEE, P.K.C.; TO, W.M.; YU, T.W. The implementation and performance outcomes of ISO 9000 in service organizations. **International Journal of Quality and Reliability Management**, v.26, n.7, p.646-662, 2009.

LEITE, E.S.M. **Certificação ISO 9000 e aprendizagem organizacional: o caso SEBRAE**. Dissertação (Mestrado em Administração) - Universidade Federal de Lavras, Lavras, 2003.

LEUNG, H.K.N.; CHAN, K.C.C.; LEE, T.Y. Costs and benefits of ISO 9000 series: a practical study. **International Journal of Quality and Reliability Management**, v.16, n.7, p. 675-690, 1999.

LI, G.; RAJAGOPALAN, S. The impact of quality on learning. **Journal of Operations Management**, v.15, p.181-191, 1997.

LIN, C.; WU, C. Managing knowledge contributed by ISO 9001:2000. **International Journal of Quality and Reliability Management**, v. 22, n. 9, p. 968-985, 2005.

LINDERMAN, K.; SCHROEDER, R.G.; ZAHEERA, S.; LIEDTKE, C.; CHOO, A.S. Integrating quality management practices with knowledge creation processes. **Journal of Operations Management**, v.22, p.589-607, 2004.

LLACH, J.; MARIMON, F.; BERNARDO, M. ISO 9001 diffusion analysis according to activity sectors. **Industrial Management and Data Systems**, v. 111, n.2, p. 298-316, 2011.

LYONS, K.; ACSENTE, D.; van WAESBERGHE, M. Integrating knowledge management and quality management to sustain knowledge enabled excellence in performance. **VINE: The Journal of Information and Knowledge Management Systems**, v.38, n.2, p. 241-253, 2008.

MALHOTRA, M.K.; GROVER, V. An assessment of survey research in POM: from constructs to theory. **Journal of Operations Management**, v.16, n.4, p.407-425, 1998.

MALLAK, L.A.; BRINGELSON, L.S.; LYTH, D.M. A cultural study of ISO 9000 certification. **International Journal of Quality and Reliability Management**, v.14, n.4, p.328-348, 1997.

MARCONI, M.A.; LAKATOS, E.M. **Fundamentos de metodologia**. 5.ed. São Paulo: Atlas, 2003.

MARTÍNEZ-COSTA, M.; JIMÉNEZ-JIMÉNEZ, D. The effectiveness of TQM: the key role or organizational learning of small business. **International Small Business Journal**, v. 27, n.1, p. 98-125, 2011.

MELLAT-PARAST, M.; DIGMAN, L.A. Learning: The interface of quality management and strategic alliances. **International Journal of Production Economics**, v. 114, p. 820-829, 2008.

MELLO, C.H.P.; SILVA, C.E.S.; TURRIONI, J.B.; SOUZA, L.G.M. **ISO 9001:2008 – Sistema de gestão da qualidade para operações de produção e serviços**. 1.ed. São Paulo: Editora Atlas, 2009.

MESQUITA, M.; ALLIPRANDINI, D.H. Competências essenciais para melhoria contínua da produção: estudo de caso em empresas da indústria de autopeças. **Gestão e Produção**, v.10, n.1, p. 17-33, 2003.

MIGUEL, P.A.C.; MARTINS, R.A. (Coord.) **Desafios para a metodologia de pesquisa em Engenharia de Produção**. In: OLIVEIRA, V.F.; CAVENAGHI, V. MÁSCULO, F.S. (Org.) **Tópicos Emergentes e Desafios Metodológicos em Engenharia de Produção: Casos, Experiências e Proposições**. Rio de Janeiro: ABEPRO, 2009.

MINGOTI, S.A. **Análise de dados através de métodos de estatística multivariada: uma abordagem aplicada**. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2007.

MOLINA, L.M.; LLORÉNS-MONTES, J.; RUIZ-MORENO, A. Relationship between quality management practices and knowledge transfer. **Journal of Operations Management**, v. 25, p. 682-701, 2007.

MONTGOMERY, D.C.; RUNGER, G.C. **Estatística aplicada e probabilidade para engenheiros**. Trad. Verônica Calado. 4ª Edição. Rio de Janeiro: LTC, 2009.

MORRISON, M.; TERZIOVSKI, M. Quality management practices and the link to potencial learning outcomes within the Australian retail sector. **The Learning Organization**, v. 8, n.4, p. 176-185, 2001.

MURRAY, P.; CHAPMAN, R. From continuous improvement to organisation learning: development theory. **The Learning Organization**, v. 10, n. 5, p. 272-282, 2003.

NAIR, A. Meta-analysis of the relationship between quality management practices and firm performance – implications for quality management theory development. **Journal of Operations Management**, v. 24, p. 948-975, 2008.

_____; PRAJOGO, D.I. Internalisation of ISO 9000 standards: the antecedent role of functionalist and institutionalist drivers and performance implications. **International Journal of Production Research**, v. 47, n. 16, p. 4545-4568, 2009.

NAVEH, E.; MARCUS, A. Achieving competitive advantage through implementing a replicable management standard: Installing and using ISO 9000. **Journal of Operations Management**, v. 24, n. 1, p. 1-26, 2005.

NAZARÉ, J.C. **A relação entre as práticas adotadas pela gestão do conhecimento e a certificação ISO 9001:2000: um estudo em empresas industriais do estado do Espírito Santo**. Dissertação (Mestrado Profissional em Ciências Contábeis) - Fundação Instituto Capixaba de Pesquisas em Contabilidade Economia e Finanças, Vitória, 2007.

NEUMAYER, E.; PERKINS, R. Uneven Geographies of Organizational Practice: Explaining the Cross-National Transfer and Diffusion of ISO 9000. **Economic Geography**, v.81, n.3, p.237-259, 2005.

NONAKA, I. A Dynamic Theory of Organizational Knowledge Creation. **Organization Science**, v. 5, n. 1, p. 14-37, 1994.

_____; KONNO, N. The concept of “Ba”: building a foundation for knowledge creation. **California Management Review**, v. 40, n. 3, p. 40-54, 1998.

_____; TAKEUCHI, H. **The knowledge-creating company**. Oxford University Press: New York, 1995.

NORA, J.A.F. **Análise da transição para um sistema de gestão da qualidade ISO 9001:2000 na Indústria de Material Bélico do Brasil**. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Universidade Federal de Itajubá, Itajubá, 2003.

PINTO, S.H.B.; CARVALHO, M.M.; HO, L.L. Main quality programs characteristics in large size Brazilian companies. **International Journal of Quality and Reliability Management**, v.25, n.3, p. 276-291, 2008.

POHLMANN, M.C. **Análise de Conglomerados**. In: CORRAR, L.J.; PAULO, E.; DIAS FILHO, J.M. (Coord.). **Análise multivariada**. São Paulo: Editora Atlas, 2007.

POWER, D.; SCHOENHERR, T.; SAMSON, D. Assessing the Effectiveness of Quality Management in a Global Context. **IEEE Transactions on Engineering Management**, v. 58, n. 2, p.307-322, 2011.

PRAJOGO, D.I. The roles of firms' motives in affecting the outcomes of ISO 9000 adoption. **International Journal of Operations and Production Management**, v. 31, n. 1, p.78-100, 2011.

_____; SOHAL, A.S. The integration of TQM and technology/R&D management in determining quality and innovation performance. **Omega The International Journal of Management Science**, v. 34, p. 296-312, 2006.

QUAZI, H.A.; JACOBS, R.L. Impact of ISO 9000 certification on training and development activities: An exploratory study. **International Journal of Quality and Reliability Management**, v.21, n.5, p. 497-517, 2004.

RAYMOND, L.; ST-PIERRE, J. Antecedents and performance outcomes of advanced manufacturing systems sophistication in SMEs. **International Journal of Operations and Production Management**, v. 25, n. 6, p.514-533, 2005.

ROBINSON, C.J.; MALHOTRA, M.K. Defining the concept of supply chain quality management and its relevance to academic and industrial practice. **International Journal of Production Economics**, v.96, p.315–337, 2005.

ROMANO, P. Impact of supply chain sensitivity to quality certification on quality management practices and performances. **Total Quality Management**, v.13, n.7, p.981-1000, 2002.

RUNGTUSANATHAM, M. J.; CHOI, T.Y.; HOLLINGWORTH, D.G.; WU, Z.; FORZA, C. Survey research in operations management: historical analyses. **Journal of Operations Management**, v. 21, p. 475-488, 2003.

SACCHETTI, L. ISO quality as a driver of continuous improvement. **Performance Measurement and Metrics**. V. 8, N. 2, p. 88-97, 2007.

SAMPAIO, P.; SARAIVA, P.; RODRIGUES, A.G. ISO 9001 certification research: questions, answers and approaches. **International Journal of Quality and Reliability Management**, v. 26, n. 1, p. 38-58, 2009.

SAMPIERI, R.H.; COLLADO, C.F.; LUCIO, P.B. **Metodologia de Pesquisa**. Tradução de: Fátima Conceição Murad, Melissa Kassner, Sheila Clara Dystlyler Ladeira. 3ª Ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2006.

SILA, I. Examining the effects of contextual factors on TQM and performance through the lens of organizational theories: an empirical study. **Journal of Operations Management**, v.25, p. 83-109, 2007.

SINGH, P.J. Empirical assessment of ISO 9000 related management practices and performance relationships. **International Journal of Productions Economics**, v.113, p.40-59, 2008.

_____; SMITH, A. An empirically validated quality management measurement instrument. **Benchmarking: an International Journal**, v.13, n.4, p.493-522, 2006.

SOARES, I.E.B. **Práticas gerenciais como instrumento de gestão do conhecimento: um estudo comparativo entre empresas certificadas e não certificadas do seguimento de rochas ornamentais no Estado do Espírito Santo**. Dissertação (Mestrado Profissional em Ciências Contábeis) - Fundação Instituto Capixaba de Pesquisa em Contabilidade Economia e Finanças, 2007.

SOUSA, S.D.; ASPINWALL, E.M.; RODRIGUES, A.G. Performance measures in English small and medium enterprises: survey results. **Benchmarking: an International Journal**, v. 13, n. 1/2, p. 120-134, 2006.

SRDOC, A.; SLUGA, A.; BRATKO, I. A quality management model based on the “deep quality concept”. **International Journal of Quality and Reliability Management**, v. 22, n. 3, p. 278-302, 2005.

TARÍ, J.J.; MOLINA, J.F.; CASTEJÓN, J.L. The relationship between quality management practices and their effects on quality outcomes. **European Journal of Operational Research**, v. 183, p. 483-501, 2007.

TERZIOVSKI, M.; HOWELL, A.; SOHAL, A.; MORRISON, M. Establishing mutual dependence between TQM and the learning organization: a multiple case study analysis. **The Learning Organization**, v. 7, n.1, p. 23-31, 2000.

TURCATO, C.R.S. **O aprendizado em organizações certificadas pela NBR ISO 9001:2000**. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2008.

TZELEPIS, D.; TSEKOURAS, K.; SKURAS, D.; DIMARA, E. The effects of ISO 9001 on firms' productive efficiency. **International Journal of Operations and Production Management**, v.26, n.10, p. 1146-1165, 2006.

WADDELL, D.; STEWART, D. Knowledge management as perceived by quality practitioners. **The TQM Journal**, v. 20, n. 1, p. 31-44, 2008.

WENCESLAU, W.C.R. **O sistema de gestão da qualidade ISO 9000 como instrumento de aprendizado organizacional**. Dissertação (Mestrado em Administração) - Faculdades Integradas de Pedro Leopoldo, Pedro Leopoldo, 2005.

YANG, J. Managing knowledge for quality assurance: an empirical study. **International Journal of Quality and Reliability Management**, v. 25, n. 2, p. 109-124, 2008.

YIN, R. K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. 3 Edição. Porto Alegre: Bookman, 2005.

ZETIE, S. The quality circle approach to knowledge management. **Managerial Auditing Journal**, v. 17, n. 6, p. 317-321, 2002.

ZHAO, X.; HUO, B.; FLYNN, B.B.; YEUNG, J.H.Y. The impact of power and relationship commitment on the integration between manufacturers and customers in a supply chain. **Journal of Operations Management**, v. 26, p. 368-388, 2008.