

UNIVERSIDADE DO VALE DO RIO DOS SINOS - UNISINOS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS CONTÁBEIS
MESTRADO EM CIÊNCIAS CONTÁBEIS

ELISANDRA COLLAZIOL

CUSTOS DA QUALIDADE: UMA INVESTIGAÇÃO DA PRÁTICA E PERCEPÇÃO
EMPRESARIAL

São Leopoldo

2006

UNIVERSIDADE DO VALE DO RIO DOS SINOS - UNISINOS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS CONTÁBEIS
MESTRADO EM CIÊNCIAS CONTÁBEIS

ELISANDRA COLLAZIOL

CUSTOS DA QUALIDADE: UMA INVESTIGAÇÃO DA PRÁTICA E PERCEPÇÃO
EMPRESARIAL

Dissertação apresentada como requisito parcial para
a obtenção de título de Mestre em Ciências
Contábeis pela Universidade do Vale do Rio dos
Sinos – UNISINOS.

Orientador: Prof. Dr. Marcos Antonio de Souza

Co-orientador: Prof. Dr. Cláudio Damacena

São Leopoldo

2006

ELISANDRA COLLAZIOL

Custos da Qualidade: uma investigação da prática e percepção empresarial

Dissertação apresentada à Universidade do Vale do Rio dos Sinos – Unisinos, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Ciências Contábeis.

Aprovado em 29 de Junho de 2006

BANCA EXAMINADORA

Ernani Ott – UNISINOS

Carlos Alberto Diehl – UNISINOS

Antonio Robles Júnior – USP

Prof. Dr. Marcos Antonio de Souza (Orientador)

Visto e permitida a impressão
São Leopoldo,

Prof. Dr. Ernani Ott
Coordenador Executivo PPG em Ciências Contábeis

A nós, meu amor, por mais uma conquista.

AGRADECIMENTOS

Decorrida mais uma etapa de minha vida, agradeço a Deus pela vida e a todos que contribuíram para que eu chegasse até aqui, que mesmo não citados, merecem a minha sincera gratidão.

Aos meus pais, que sempre me incentivaram a estudar e que são para mim, exemplos de trabalho e persistência.

Ao meu amor, amigo e companheiro, Alexandre, pela compreensão e estímulo, e que sempre esteve ao meu lado me apoiando nos momentos mais difíceis.

À minha amiga, Susana, por me ouvir e orientar, tanto nas questões pessoais, como acadêmicas. Ela, mais do que ninguém, sabe o quanto é responsável pela minha conquista.

Ao Professor Marcos pelo seu olhar crítico quanto aos assuntos técnicos e metodológicos, os quais resultaram em julgamentos que me fizeram crescer como pesquisadora. Agradeço pela dedicação, por cada leitura atenta, e por sempre estar disposto a ouvir meus questionamentos e indagações.

Ao Professor Damacena que me incentivou a utilizar a estatística na análise de dados e que com suas sábias palavras “paciência e persistência” me animou em momentos de angústia.

Agradeço a UNISINOS pelos professores que tive desde a graduação, que são para mim, motivo de orgulho por estarem comprometidos com o ensino e com a ética profissional.

À Coordenação do Mestrado e do Curso de Ciências Contábeis, que me orientaram e sempre estiveram a postos para me ajudar.

As incansáveis, Ana Ziles, Sandra e Cláudia, que sempre tiveram paciência conosco e que nunca mediram esforços para atender-nos.

Ao PGQP, na pessoa da Srta. Simone Pompermayer, que disponibilizou a lista de empresas constantes no cadastro da Grande Porto Alegre.

Cabe um agradecimento particular, a todas as empresas que participaram da pesquisa. Sem a colaboração e boa vontade dos respondentes, os resultados não seriam alcançados. Espero, também, ter contribuído com as empresas certificadas, incentivando-as a buscarem os benefícios resultantes da mensuração financeira dos custos da qualidade.

As minhas colaboradoras, que me deram suporte para que eu pudesse me dedicar à pesquisa, principalmente à Juliana, minha irmã, que sempre me apoiou e que hoje está ao meu lado conduzindo nossos interesses.

Aos meus colegas de mestrado, pela amizade e pelas experiências compartilhadas. Ao colega de estudos, GKirch, por todas as dificuldades superadas e pela nossa vontade de aprender cada vez mais. Ao colega Petry, que com sabedoria e alegria sempre esteve disposto a ajudar os colegas e tornar os encontros agradáveis. Também não poderia esquecer do bebê da turma, Fernando Vitória Barro (in memoriam), uma pessoa de alma pura, que todos nós tivemos o prazer de conhecer.

A todos os meus familiares e amigos agradeço a compreensão, e peço desculpas pela minha ausência, mesmo quando presente.

RESUMO

O objetivo deste estudo é investigar a utilização de práticas de contabilidade direcionadas à mensuração dos Custos da Qualidade (CQ), assim como avaliar a percepção dos gestores quanto à sua utilidade. Além disso, o estudo busca verificar o entendimento das certificadoras, quanto à obrigatoriedade de mensuração dos CQ por empresas certificadas pelas normas ISO. A população é formada por empresas certificadas pelas normas da série ISO 9000:2000, constantes no cadastro do Programa Gaúcho de Qualidade e Produtividade (PGQP) da grande Porto Alegre e por empresas certificadoras credenciadas junto ao INMETRO. Trata-se de uma pesquisa exploratória e descritiva quanto aos seus objetivos, qualitativa e quantitativa quanto à abordagem do problema e de levantamento quanto aos procedimentos técnicos, utilizando-se de questionários para a coleta de dados. Para análise dos dados, utilizou-se da estatística descritiva e análise fatorial. Quanto aos resultados, verificou-se a não obrigatoriedade de mensuração dos CQ para certificação do sistema da qualidade pelas normas ISO, tratando-se apenas de uma opção à disposição dos gestores. Quanto às práticas contábeis, direcionadas à mensuração dos CQ, verificou-se a baixa adoção das empresas, que se valem, na sua maioria, de indicadores físicos e não-financeiros ou de controles paralelos à contabilidade para, a partir destes, avaliar o impacto financeiro da qualidade e inferir tendências futuras e, embora não reflita o prescrito pela literatura, é considerado suficiente pelos gestores para a gestão dos CQ. Desta forma, os fatores psicográficos subjacentes manifestados pelos gestores sobre a mensuração dos CQ, não foram considerados satisfatórios. Diante dos resultados, está a contabilidade deixando de cumprir sua missão de gerar informações úteis ao processo decisório e, apesar da vasta literatura existente sobre a mensuração dos CQ, o tema é ainda pouco difundido entre as empresas, carecendo de mais estudos que possam propagar os benefícios resultantes da sua adoção.

Palavras-Chave: Custos, qualidade, certificação, percepção.

ABSTRACT

This research aims at investigating the effective of accountancy practices on the measurement of Quality of Costs (COQ), as well as evaluating the perception of managers about the utility of it. Furthermore, the research tries to verify the understanding of certifying companies concerning the compulsoriness of measurement of COQ by companies ISO which have been certified. The population is formed by companies certified by the ISO 9000: 2000 series that are in the files of the Gaucho Program of Quality and Productivity (PGQP) in the region of Porto Alegre and also of certifying companies accredited by INMETRO. This research is exploratory and descriptive as for its aims, qualitative and quantitative as for the approach of the problem and a survey as for the technical procedures and a questionnaire for data collecting. For the data analysis the descriptive statistic and factor analyses have been used. About the results, it has been verified the non- compulsoriness of the measurement of cost for the certification of the quality system by ISO rules. Concerning the accountancy practices on the COQ measurement, it has been verified the low adoption by companies that, in the majority, use physical indicators and non- financial or of parallel controls to the accountancy so as to, from them, evaluate the financial impact on quality and infer future tendencies and, although it, does not reflect what literature says, it is considered enough by managers for the managing of COQ. Therefore, the psycho graphic adjacent factors have not been considered satisfactory. Based on the obtained results, we can perceive that accountancy fails to fulfill its mission of producing useful information to the decision process, and despite the available existing literature on the measurement of the COQ, the subject is little spread among companies and more studies are made necessary so as resulting benefits may be propagated.

Key words: cost, quality, certification, perception.

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Quadro Comparativo: Eficiência x Eficácia.....	34
Quadro 2: Mandamentos Absolutos da Gerência da Qualidade.....	57
Quadro 3: Categorias dos Custos da Qualidade	60
Quadro 4: Custos e Atividades relacionadas aos Custos da Qualidade.....	63
Quadro 5: Comparação entre os Modelos de Custo e Retorno da Qualidade	79
Quadro 6: Resultados da Análise Fatorial	115

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Transição Barreiras Tarifárias para Barreiras Técnicas.....	28
Figura 2: Modelo de um Sistema de Gestão da Qualidade baseado em Processo	30
Figura 3: Ciclo PDCA	37
Figura 4: Ciclo DMAIC.....	42
Figura 5: Fluxograma	44
Figura 6: Gráfico de Controle.....	47
Figura 7: Diagrama de Pareto.....	49
Figura 8: Histograma de Distribuição de Frequência.....	51
Figura 9: Diagrama Espinha de Peixe	52
Figura 10: Categorias de Custos da Qualidade.....	60
Figura 11: Custos relacionados à Qualidade	61
Figura 12: Zona do Ponto Ótimo no Modelo dos Custos da Qualidade.....	66
Figura 13: Principais Fontes de Lucros provenientes da Melhoria da Qualidade.....	76
Figura 14: Percentual de Retorno do Questionário	84
Figura 15: Origem do Capital Externo	95
Figura 16: Comercialização com o Mercado Externo.....	95
Figura 17: Distribuição da Amostra por Setor	96
Figura 18: Área Específica da Qualidade.....	97
Figura 19: Comprovação na Melhoria da Lucratividade após a Implantação do Sistema de Qualidade.....	98
Figura 20: Integração da Contabilidade de Custos com a Contabilidade Geral.....	100
Figura 21: Detalhamento no Plano Contábil de Contas destinadas ao Registro dos Custos da Qualidade	100
Figura 22: Nível de Detalhamento do Registro dos Custos da Qualidade	101
Figura 23 Nível de Detalhamento dos CQ por Origem do Capital	101

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Comportamento em Relação a Compras de Consumidores Japoneses e Americanos.....	24
Tabela 2: Impacto dos Níveis de Capacidade dos Processos nos Custos.....	41
Tabela 3: Avaliação Final dos Alunos da Disciplina de Custos.....	45
Tabela 4: Frequência de Reclamações por Departamentos.....	49
Tabela 5: Diagrama de Frequência.....	50
Tabela 6: Regras Práticas sobre a Dimensão do Coeficiente <i>Alpha de Cronbach</i>	91
Tabela 7: Faixa de Faturamento.....	93
Tabela 8: Faixa de Número de Empregados.....	94
Tabela 9: Origem do Capital da Empresa.....	94
Tabela 10: Perfil do Respondente.....	96
Tabela 11: Premiação ou Gratificação de Funcionários.....	97
Tabela 12: Ferramentas de Gestão da Qualidade.....	98
Tabela 13: Motivos para a Certificação do Sistema da Qualidade.....	99
Tabela 14: Base utilizada para a representatividade dos Custos da Qualidade.....	102
Tabela 15: Departamento responsável pela Emissão dos Relatórios dos CQ.....	103
Tabela 16: Departamento responsável pela Análise dos Relatórios dos CQ.....	103
Tabela 17: Motivos para a não mensuração dos Custos da Qualidade.....	104
Tabela 18: Custos da Qualidade.....	106
Tabela 19: Retorno da Qualidade.....	107
Tabela 20: Evidenciação Financeira.....	107
Tabela 21: Evidenciação Não-Financeira.....	108
Tabela 22: Coeficiente <i>Alpha Cronbach</i> para 21 variáveis.....	109

Tabela 23: KMO e Teste de Esfericidade de <i>Bartlett</i> - Conceito Custos da Qualidade	110
Tabela 24: Correlação Anti-imagem – Conceito Custos da Qualidade.....	111
Tabela 25: Média das Respostas - Conceito Custos da Qualidade.....	111
Tabela 26: <i>Alpha Cronbach</i> , KMO e Teste de Esfericidade de <i>Bartlett</i>	113
Tabela 27: Total Variância Explicada	113
Tabela 28: Fatores Extraídos X Comunalidades	114
Tabela 29: Fatores X Detalhamento do Plano Contábil	116
Tabela 30: Fatores X Registro dos Custos da Qualidade	116

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	14
1.1 Contextualização.....	14
1.2 Definição do Problema	16
1.3 Objetivos.....	17
1.3.1 Objetivo geral	17
1.3.2 Objetivos específicos.....	17
1.4 Delimitação do Estudo.....	18
1.5 Relevância do Estudo.....	18
1.6 Estrutura da Dissertação	20
2 REFERENCIAL TEÓRICO	21
2.1 Sistema da Qualidade.....	21
2.1.1 Diferenças entre a percepção norte americana e japonesa da qualidade	23
2.1.2 Comprometimento com a qualidade e cultura organizacional	25
2.1.3 Qualidade e produtividade.....	26
2.1.4 Normalização da série ISO 9000	27
2.1.4.1 Relação entre a NBR ISO 9001 e NBR ISO 9004	32
2.1.4.2 Melhoria contínua da eficiência e eficácia	33
2.2 Ferramentas de Gestão para a Qualidade.....	36
2.2.1 O Ciclo PDCA – Plan, Do, Check, Act.....	37
2.2.2 5S: Programa de reeducação para a qualidade	39
2.2.3 Seis Sigma	40
2.2.4 O uso da estatística na gestão da qualidade.....	43
2.3 Custos da Qualidade	54
2.3.1 Abordagens dos custos da qualidade	55
2.3.1.1 Willian Edwards Deming.....	55
2.3.1.2 Philip B. Crosby	56
2.3.1.3 Armand V. Feigenbaum	58
2.3.1.4 Joseph M. Juran.....	59
2.3.2 Classificação dos custos da qualidade	59
2.3.3 A Contribuição da contabilidade gerencial na gestão dos custos da qualidade... 67	
2.3.4 Relatórios dos custos da qualidade.....	69
2.3.5 Avaliação econômica-financeira da qualidade	71
2.3.5.1 Modelo ‘custo da qualidade’	74
2.3.5.2 Modelo ‘retorno da qualidade’	76

3 MÉTODO DE PESQUISA	Erro! Indicador não definido.
3.1 O Método	80
3.2 Classificação da Pesquisa	80
3.2.1 Quanto aos objetivos.....	81
3.2.2 Quanto à abordagem do problema.....	81
3.2.3 Quanto aos procedimentos técnicos.....	82
3.3 População e Amostra	82
3.3.1 Das empresas certificadas.....	82
3.3.2 Das empresas certificadoras	84
3.4 Técnica Aplicada na Coleta de Dados	84
3.4.1 Das empresas certificadas.....	85
3.4.2 Das empresas certificadoras	89
3.5 Tratamento, Análise e Interpretação dos Dados	90
3.5.1 Das empresas certificadas.....	90
3.5.2 Das empresas certificadoras	92
4 ANÁLISE DOS RESULTADOS	93
4.1 Das empresas certificadas	93
4.1.1 Caracterização das empresas	93
4.1.2 Sistema de Gestão da Qualidade.....	97
4.1.3 Registro dos Custos da Qualidade	100
4.1.4 Análise Descritiva da Escala	105
4.1.5 Percepção dos Gestores quanto à Mensuração e Evidenciação dos CQ.....	109
4.2 Das empresas certificadoras.....	117
5 CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES	120
5.1 Conclusão.....	120
5.2 Recomendações	124
REFERÊNCIAS	126
APÊNDICE A – Questionário: Empresas Certificadas	132
APÊNDICE B - Questionário: Empresas Certificadoras	135
ANEXO A – Custo de Clientes Perdidos	136

1 INTRODUÇÃO

1.1 Contextualização

Como decorrência de um novo ambiente empresarial, proveniente de uma concorrência mais acirrada entre as empresas, as mesmas foram levadas a repensar, entre outros fatores, os seus processos operacionais como forma de assegurar a sua continuidade.

Em busca da vantagem competitiva, as empresas utilizam estratégia de liderança em custos, a fim de oferecer preços mais baixos do que os da concorrência, ou de diferenciação, fornecendo benefícios ímpares, que compensam um preço mais elevado. Existe ainda uma terceira estratégia, denominada enfoque, que consiste na escolha de um segmento de mercado dentro de uma indústria, no qual a empresa procura desenvolver um enfoque de custo ou um enfoque de diferenciação (PORTER, 1989).

Inserido neste novo cenário, o cliente passou a ter um papel primordial nas novas relações de mercado, pois, diante da concorrência acirrada e da variedade de produtos e serviços que passou a ter a sua disposição, ele tornou-se mais exigente. Neste contexto, a qualidade tornou-se um requisito básico, deixando de ser um fator de diferenciação na obtenção da vantagem competitiva.

Neste sentido, Oliveira (2004) enfatiza que as empresas devem produzir produtos com qualidade, não mais como uma estratégia de diferenciação de mercado, mas como uma condição de preexistência. A relativa abertura de mercados, a competitividade e a disputa decorrente estimularam as empresas a se preocupar com a implementação de sistemas de qualidade, com vistas a adequar-se às exigências do mercado.

Com o intuito de criar prescrições e parâmetros comuns que pudessem facilitar o intercâmbio global, a *International Organization for Standardization* (ISO) emitiu normas internacionais sobre sistemas de qualidade: as normas da série ISO 9000.

Além de criar parâmetros comuns para facilitar o intercâmbio, a normalização também é utilizada para redução de custos. Conforme enfatiza Oliveira e Melhado (2004, p. 58), “a

normalização é utilizada cada vez mais como um meio para se alcançar a redução de custo da produção e do produto final, mantendo ou melhorando sua qualidade”.

É desta forma que é possível entender a qualidade como algo mensurável, visto que por meio cria-se condições para aumentar a lucratividade das empresas. Assim, as empresas devem mensurar seus processos, avaliando o investimento em sistemas da qualidade, em confronto com o retorno obtido.

Calixto e Oliveira (2004) enfatizam que o gasto com qualidade é, sob a visão da gestão, um investimento e não um custo, como tratado contabilmente, pois, através da implantação de sistemas de qualidade, é possível auferir-se economia e lucros, à medida que ocorre o aumento da qualidade e melhora da produtividade, podendo-se prevenir futuros erros.

Segundo Robles Jr. (2003), a mensuração da qualidade através dos custos da qualidade pode atender a vários objetivos. Dentre eles destacam-se:

- a) conhecer quanto a empresa está perdendo pela falta de qualidade;
- b) verificar a distribuição dos custos por categorias, possibilitando o direcionamento dos investimentos de acordo com os projetos de melhoria da qualidade;
- c) verificar o aumento da produtividade através da qualidade;
- d) revelar o impacto financeiro das decisões de melhoria da qualidade;
- e) facilitar a elaboração do orçamento e controle dos custos da qualidade.

Entendendo a qualidade como algo mensurável, e sendo a contabilidade uma ciência que tem como objetivo bem informar os seus usuários, é que se infere a importância desta última no processo de tomada de decisão dos gestores, baseado na divulgação dos relatórios contábeis. De acordo com Crozatti e Reis (2000, p.7),

o objetivo da Contabilidade, desde os primórdios, é o de fornecer informações aos seus usuários, basicamente através da identificação, da mensuração e da informação do patrimônio e dos eventos econômicos, consubstanciados nos relatórios e análises desenvolvidos pelos contadores. Tais informações visam, principalmente, subsidiar o processo decisório dos usuários, ao revelar importantes aspectos envolvidos nas diversas alternativas de ação.

No âmbito da informação contábil para fins decisórios, Colares e Ponte (2003) enfatizam que cabe à contabilidade gerencial a mensuração e divulgação de informações que auxiliem os gestores a atingir as metas da organização. Neste sentido, a avaliação e

mensuração dos custos da qualidade têm sido recomendadas pela literatura como necessárias à gestão das empresas.

Dessa forma, a contabilidade gerencial, responsável pela geração de todo um conjunto de informações que influenciarão a tomada de decisões dos gestores, e dentre as quais estão inseridas as referentes aos custos da qualidade, deve adotar práticas ajustadas ao ambiente da empresa que dêem respostas às carências informacionais existentes.

Juran e Gryna (1991a), Crosby (1994) e Robles Jr. (2003), enfatizam que para garantir a integralidade e imparcialidade nos resultados, a mensuração e registro dos custos da qualidade devem ser feitos pelo departamento da contabilidade, devido à sua afinidade e capacitação em apurar os custos e apresentar os relatórios pertinentes.

1.2 Definição do Problema

A qualidade passou a fazer parte da estratégia das empresas tornando-se, assim, um requisito para a continuidade das mesmas (OLIVEIRA, 2004). A implantação de sistemas de gestão de qualidade, a par do aspecto formal de obter a certificação pelas normas da série ISO 9000, objetiva proporcionar às empresas maior eficiência em seus processos, resultando em maior produtividade, o que conseqüentemente deveria aumentar a lucratividade das mesmas.

A contabilidade gerencial é referenciada na literatura como o setor mais preparado e capacitado para gerar informações sobre a gestão dos custos da qualidade. Assim, cabe-lhe atender às necessidades informacionais dos gestores, no tocante ao planejamento e controle dos custos da qualidade, com vistas à formulação de estratégias que mantenham as empresas atuantes no mercado.

Assim sendo, o problema que se apresenta e que este estudo procura resolver é o seguinte:

Qual a efetiva utilização, por parte das empresas, de práticas de contabilidade gerencial consideradas pela literatura como as mais adequadas para a gestão dos custos da qualidade?

1.3 Objetivos

Para viabilizar a solução do problema foram estabelecidos os seguintes objetivos geral e específicos:

1.3.1 Objetivo geral

Investigar a efetiva utilização, por parte das empresas, de práticas de contabilidade gerencial prescritas pela literatura como as mais adequadas para a gestão dos custos da qualidade.

1.3.2 Objetivos específicos

- Identificar as ferramentas e técnicas de gestão de qualidade utilizadas pelas empresas.
- Averiguar os motivos que levaram as empresas a buscar a certificação do sistema de qualidade.
- Investigar como os custos da qualidade são classificados e reportados na mensuração financeira do sistema da qualidade.
- Verificar a inserção e participação da contabilidade no fornecimento de informações para o processo de gestão dos custos da qualidade.
- Averiguar, quando for o caso, o motivo da não mensuração e evidenciação dos custos da qualidade.
- Analisar, a partir de dados psicométricos, a percepção dos gestores em relação à mensuração e evidenciação dos custos da qualidade.
- Verificar o entendimento das empresas certificadoras acerca da obrigatoriedade de mensuração dos custos da qualidade.

1.4 Delimitação do Estudo

O estudo destina-se a investigar, exclusivamente, o tratamento dado aos custos da qualidade, por empresas certificadas que figuravam, em abril de 2005, no cadastro do Programa Gaúcho de Qualidade e Produtividade (PGQP), localizadas na região da grande Porto Alegre e que possuem certificação pelas normas da série ISO 9000.

Portanto, não foram consideradas outras certificações da qualidade, como a QS - Quality System – 9000 e, embora a pesquisa tenha sido realizada com empresas certificadas pelas normas da série ISO 9000, não é possível inferir resultados a empresas que não possuem certificação.

Além disso, por estarem fora do foco deste estudo, não foram abordados outros aspectos ligados à qualidade, por mais relevantes que sejam, tais como: a validade e/ou utilidade da qualidade como estratégia competitiva, a prática operacional de melhoria da qualidade, e o processo inerente à certificação pelas normas da ISO.

1.5 Relevância do Estudo

O estudo proposto tem como alcance a produção de um conjunto de conhecimentos relacionados com a gestão de custos da qualidade, que poderão ser objeto de aprimoramento com o intuito de satisfazer às necessidades dos usuários e que servirão de apoio para a ciência contábil cumprir seu objetivo de bem informar.

Diante do atual ambiente globalizado e competitivo, a contabilidade, enquanto parte de um sistema de informações de apoio à decisão, tem procurado dar respostas às atuais necessidades dos gestores.

Iudícibus (1996, p. 31) aborda a importância da qualidade da prática contábil e da relação existente entre a teoria e a prática ao afirmar que

em primeiro lugar, é importante deixar claro que o que mais importa, na realidade, é a qualidade da prática contábil. A doutrina tem sua grande importância, é bem verdade, quando ajuda a entender melhor e explicar a prática, eventualmente quando consegue projetar estruturas conceituais que se antecipam à prática (mas que devem ser validadas pelos experimentos reais).

É nesse sentido que o estudo pretende contribuir para a ciência contábil, já que procura investigar a validação que a gestão das empresas está dando aos desenvolvimentos teóricos inerentes ao planejamento e controle dos custos da qualidade.

Após o advento de reformulação das normas da ISO 9000, ocorrida em 2000, a mensuração dos custos da qualidade ganhou destaque. De acordo com a NBR ISO 9001 (2000, p.10), “a organização deve planejar e implementar os processos necessários de monitoramento, medição, análise e melhoria para: (...) c) melhorar continuamente a eficácia do sistema de gestão de qualidade”.

Da mesma forma, a NBR ISO 9004 destaca que convém às empresas demonstrar e evidenciar a melhoria do sistema de gestão da qualidade também no aspecto financeiro. Hansen e Mowen (2001) afirmam que para o sucesso de um programa contínuo de melhoria da qualidade é absolutamente essencial a mensuração dos custos da qualidade.

Assim, este estudo também possibilita avaliar se o sistema de mensuração dos custos da qualidade ganhou destaque ou importância na gestão de empresas certificadas, após o advento da nova versão da ISO 9000.

Com base na pesquisa realizada por Souza *et al.* (2004), que identificou as características dos artigos científicos publicados nos principais congressos realizados no Brasil sobre a mensuração dos custos da qualidade, verificou-se que em 68,3% dos artigos sobre custos da qualidade publicados no período de 1998 a 2002, não foram encontrados indicadores que evidenciassem o controle ou a mensuração dos custos da qualidade.

Quando cabível, o estudo também se propõe a chamar a atenção das empresas para a necessidade de mensuração dos custos da qualidade como uma decisão estratégica, e sensibilizar os órgãos certificadores para a sua obrigatoriedade, não só como uma ferramenta de gestão, mas como requisito para a manutenção da certificação.

Outra contribuição, que também pode ser identificada neste trabalho, é a abrangência e profundidade a ser utilizada na coleta de dados, apoiada na técnica de observação direta extensiva, a qual supre parcialmente a carência existente nos estudos sobre custos da qualidade, verificada por Souza *et al.* (2004), já que 51% dos trabalhos sobre custos da qualidade, publicados nos principais congressos do Brasil, no período de 1998 a 2002, foram fruto de estudos de caso, seguidos de 47% de trabalhos baseados em análise da literatura e apenas um resultante de descrição de experiência profissional.

É oportuno destacar que, apesar de o estudo estar focado em uma determinada região do Rio Grande do Sul, onde se situa a Universidade do Vale do Rio dos Sinos, os resultados

obtidos, além de servirem como parâmetro para as demais empresas gaúchas, contribuirão para o desenvolvimento da gestão de custos destas empresas.

1.6 Estrutura da Dissertação

O Capítulo 1 caracteriza o tema, explicitando o problema que o estudo buscará responder, seu objetivo geral e específicos, a delimitação e a relevância do estudo.

No Capítulo 2 é feita a revisão bibliográfica, detalhando as questões inerentes aos sistemas de qualidade e normalização, ferramentas utilizadas na medição da qualidade, e os custos da qualidade propriamente ditos; envolve a abordagem dos principais pesquisadores, a classificação dos custos, os aspectos inerentes aos relatórios da qualidade, e a avaliação econômico-financeira da qualidade.

O Capítulo 3 explana o método de pesquisa utilizado, a classificação da pesquisa, a delimitação da população e amostra, e a forma como os dados foram coletados, tratados e analisados.

O Capítulo 4 apresenta a análise dos dados resultante das respostas recebidas das empresas certificadoras e certificadas.

O Capítulo 5 apresenta as conclusões acerca do estudo, resgatando os objetivos propostos, e eventuais recomendações para novos estudos.

Concluindo, são mencionadas as referências utilizadas, os apêndices que apresentam os questionários utilizados como instrumento de coleta de dados nas empresas certificadas (A) e certificadoras (B) e o Anexo A que apresenta um modelo de mensuração do lucro potencial perdido.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Sistema da Qualidade

Conforme relatado na contextualização deste estudo, a qualidade não pode mais ser considerada um fator de diferenciação na vantagem competitiva, passando a constituir-se em um pressuposto para a continuidade da empresa. Aos poucos, as empresas foram assimilando o entendimento de que fazer mal feito significa ter de refazer, o que acaba resultando em mais custos.

O entendimento do que seja qualidade pode ser variado, dependendo do que significa para cada indivíduo, e por isso vários pesquisadores têm expressado entendimento sobre essa questão.

Oakland (1994), por exemplo, questionou a seus estudantes se o seu relógio era de qualidade, obtendo respostas mais variadas possíveis, dependendo da utilidade e necessidade que o relógio tinha para cada um: se seria usado como uma jóia ou, simplesmente, como um instrumento de medição do tempo, se tinha a capacidade de funcionar bem a 2 ou a 50 metros de profundidade, se seria usado no dia-a-dia ou somente em ocasiões especiais, etc. Assim, para o autor, qualidade é simplesmente o atendimento das exigências e expectativas do cliente.

Para Crosby (1994), a qualidade é baseada em pressupostos que são questionáveis, pois são definidos com base no que as pessoas valorizam. Portanto, a qualidade deve ser entendida como conformidade ou não-conformidade com os requisitos definidos pelo cliente.

As expectativas dos clientes podem ser representadas por diversos requisitos ou atributos, como o desempenho, a estética, a confiabilidade, a durabilidade, etc. A qualidade só estará sendo atendida quando os requisitos ou atributos definidos forem satisfeitos.

Segundo Feigenbaum (1994a, p. 8), a qualidade em produtos e serviços é definida como “a combinação de características de produtos e serviços referentes a marketing, engenharia, produção e manutenção, através das quais produtos e serviços em uso corresponderão às expectativas do cliente”. O grande desafio é avaliar o grau de combinação

desses elementos, que corresponderão às expectativas e, conseqüentemente, à satisfação do cliente.

Na mesma linha de Feigenbaum, Teboul (*apud* MOREIRA, 2003) conceitua qualidade como sendo a capacidade de atender às necessidades dos clientes, da maneira mais abrangente possível, maximizando a percepção da oferta e minimizando os defeitos ou erros.

Para maximizar a percepção da oferta, a empresa deve estar sempre atenta às necessidades e expectativas dos clientes, as quais mudam constantemente, a fim de oferecer produtos e serviços que atendam às expectativas dos mesmos, a um preço justo.

Juran e Gryna (1991a) definem qualidade de forma simples, como a adequação ao uso. Assim, o objetivo principal é a satisfação do cliente com a medida certa de qualidade, nem mais, nem menos.

Wernke (1999) afirma que administrar a qualidade significa administrar o preço de custo, de venda e o lucro. Portanto, o gestor deve estar ciente das necessidades do cliente, de como atendê-las e saber quanto o mesmo está disposto a pagar pelo produto, para que, administrando seus custos, possa ter um preço de venda competitivo.

Há ainda um outro conceito ligado à qualidade, o sistema, que pode ser definido como um conjunto de partes que interagem e se relacionam entre si, formando uma sinergia, com propósitos e objetivos comuns. Logo, um sistema de qualidade pode ser definido como a interação das partes que formam a empresa em busca de um objetivo comum: a otimização dos processos ao menor custo possível, de forma a atender as expectativas e necessidades dos clientes.

Assim, a qualidade em si, não está ligada somente ao produto propriamente dito, mas decorre de todo um processo. Portanto, a gestão da qualidade envolve todo o sistema, ou seja, todos os departamentos da empresa devem estar comprometidos com o objetivo de alcançar a excelência nos processos e produtos, garantindo sua continuidade.

Dessa forma, a implantação de um sistema de qualidade não garante que o produto será de qualidade, mas que os processos estão sendo executadas da melhor forma possível, a fim de evitar custos de retrabalho e desperdícios. Luz (2002, p.30) dá sustentação a este entendimento quando menciona que “implantar um sistema de qualidade é, de fato, muito importante para qualquer organização, mas não pode ser considerado como um sinônimo de produzir qualidade”.

Quando se fala no sistema da qualidade, não se refere somente à qualidade do produto, mas também ao ambiente de trabalho, à satisfação dos funcionários e, conseqüentemente, à melhoria produtiva, enfim, à qualidade do processo.

No próximo tópico será abordada a origem da qualidade e o reflexo da história e do comportamento dos povos na percepção da mesma.

2.1.1 Diferenças entre a percepção norte-americana e japonesa da qualidade

A busca contínua da qualidade surgiu no Japão, que após perder o domínio dos mercados da China e da Coréia, durante a II Guerra Mundial, tinha a necessidade de adquirir os produtos mais básicos, como alimentos, além de reconstruir o país. Desta forma, após ter perdido a II Guerra Mundial e ter experimentado a sua maior queda, o Japão estava receptivo a transformações, enquanto que os Estados Unidos dominavam o mercado, difundindo suas idéias para todo o mundo (MANN, 1990).

Os norte-americanos estavam preocupados em maximizar o retorno em curto prazo produzindo em grande escala, sem a preocupação acentuada com o avanço da qualidade do produto, evidência essa que pôde ser constatada pela estratégia adotada pela Ford, centralizada na fabricação de produtos iguais e em grande volume. O ambiente era de baixa concorrência e não estimulava as empresas a terem um diferencial para a conquista e manutenção dos clientes.

A principal diferença entre o povo japonês e o norte-americano é basicamente de ordem cultural. O japonês sempre esteve voltado para o coletivo e para a harmonia entre os componentes de uma comunidade, em contraposição ao modo de pensar capitalista norte-americano, mais focado na individualidade (MODIA, 2004). Talvez seja por isso que o povo japonês e, principalmente, os seus administradores, tenham conseguido absorver tão bem o papel de cada um no processo de qualidade, que exige um comprometimento de todos os participantes do processo.

Um dos grandes responsáveis pela inserção da estratégia da qualidade na cultura japonesa foi o norte-americano W. Edwards Deming, especialista em controle estatístico da qualidade, que realizou diversas conferências e eventos no Japão direcionadas à qualidade, com ênfase no controle estatístico dos processos.

Segundo Deming (*apud* MANN, 1990), o principal motivo do controle estatístico não ter aumentado a posição competitiva dos Estados Unidos, deve-se ao fato de as pessoas da administração não terem entendido que somente elas poderiam lidar com o problema de definir qualidade, e que para isso além de buscarem a melhoria da qualidade, deveriam

executar suas obrigações de cima para baixo, ou seja, isoladamente o controle estatístico não resulta em melhoria da qualidade, por tratar-se somente de um instrumento à disposição da administração, a qual deve estar comprometida com a qualidade e disposta a divulgar suas metas a todos os envolvidos.

O sucesso do controle da qualidade no Japão deve-se ao fato de os fatores humanos virem em primeiro plano. Para os japoneses, o comprometimento é total e para sempre. Corroborando esta assertiva, Deming (1990, p.4) afirma que “a riqueza de uma nação está no seu povo, na sua administração e em seu governo, mais do que em seus recursos naturais”.

Na contextualização deste estudo (tópico 1.1), destacou-se a crise decorrente da maior competitividade e a abertura de mercado, como um dos fatores que, muitas vezes, pode impulsionar as empresas a mudanças. O Japão, apesar de uma crise provocada por outros fatores, também direcionou-se a mudanças, predispondo-se a ouvir e aceitar as idéias de Deming. Com a cultura de trabalhar o coletivo, os japoneses assimilaram muito bem os princípios ensinados e entenderam que qualidade e produtividade andam juntas.

Diante dos fatos históricos e da cultura enraizada em cada povo, é que se constata as principais diferenças da visão do consumidor norte-americano e japonês em relação à qualidade. Tais diferenças podem ser confirmadas com base nos resultados de uma pesquisa descrita por Sakurai (1997), realizada em 1991, conforme exposto na Tabela 1:

Tabela 1: Comportamento em Relação a Compras de Consumidores Japoneses e Norte Americanos

Questão	Japoneses (%)	Norte-Americanos (%)
Sentem mais conforto ao comprar um produto mais caro, se houver apenas uma pequena diferença entre dois preços	26,4	9,6
Não comprariam um produto fabricado por uma empresa desconhecida, ainda que fosse mais barato	44,4	7,0
Ao comprar alimentos, compram os produtos mais frescos e mais caros (sendo que quando da pesquisa o preço da carne no Japão estava três vezes mais alto que nos EUA)	44,4	13,5
É mais econômico comprar roupas de melhor qualidade, mesmo se mais caras, pois podem ser usadas por mais tempo	52,8	15,4

Fonte: Adaptado de Sakurai (1997, p. 154).

Verifica-se a diferença entre esses dois povos no tocante aos critérios estabelecidos em relação às compras: o consumidor japonês prefere comprar produtos de mais qualidade, mesmo sendo mais caros. Para ele, o preço já é um pressuposto de maior qualidade.

Isso possibilita inferir que, dado o comportamento dos respectivos consumidores, há um direcionamento empresarial para o custo-benefício (ponto ótimo) no caso norte-americano e, para a qualidade máxima (zero defeito) para os japoneses.

2.1.2 Comprometimento com a qualidade e cultura organizacional

A cultura da empresa pode ser definida como as crenças estabelecidas que nortearão o comportamento dos indivíduos em todas suas atividades e relacionamento para com os outros. Está expressa na missão e objetivos da empresa, sendo formulada pelos líderes ou pelos donos do negócio.

Assim, a busca e o alcance da qualidade devem estar enraizados na cultura da empresa e provir dos gestores. No momento em que a gerência prima por um bom relacionamento, pela qualidade no atendimento a clientes, e pelas normas do sistema de qualidade, os funcionários e colaboradores tendem a adotar as mesmas condutas, pois fazem parte deste sistema.

Segundo Oakland (1994), a qualidade deve ser divulgada a todas as áreas da empresa, a partir da direção, cabendo às gerências intermediárias explicar os princípios do gerenciamento da qualidade aos funcionários de sua chefia, assegurando que o comprometimento com a qualidade seja transmitido a todos os subordinados.

Para obter sucesso na implantação do sistema de qualidade, a direção deve ter interesse e envolver a todos no cumprimento de seus objetivos. A própria ISO 9001:2000 faz esta exigência no item 5.4.1, ao enfatizar que “a Alta Direção deve assegurar que os objetivos da qualidade, incluindo aqueles necessários para atender aos requisitos do produto, são estabelecidos nas funções e nos níveis pertinentes da organização”.

Portanto, as empresas devem adotar políticas de qualidade passíveis de implantação, nas quais todos estejam envolvidos, pois os produtos e/ou serviços oferecidos são decorrentes de um sistema; todos os setores e níveis da organização são responsáveis pela satisfação total do cliente.

Um dos motivos evidenciados por Oliveira (2004) para o envolvimento de todos os elementos da empresa, é embasado na afirmação de que quem é encarregado de determinada tarefa tem mais condições de identificar as falhas e dificuldades e até propor melhorias.

É necessário que os trabalhadores sejam considerados os elementos chaves da organização. Não é suficiente apenas pregar isso, o importante é praticar. O homem tem que ser habilitado para executar as funções. Mais do que isso, ele tem que ser educado para ter uma atitude proativa na solução dos problemas. É necessário que as tarefas, por mais repetitivas que sejam, passem a ser melhoradas continuamente. O próprio trabalhador tem que participar desse processo (...) (OLIVEIRA, 2004, p.14).

Deming (1990) enfatiza que os objetivos devem ser de todos e não impostos, sendo que o indivíduo é único no processo e deve-se sentir como tal, enquanto que a direção deve estar comprometida e dedicada ao que deve ser feito.

A questão é como deve ser feita esta mudança de cultura para a qualidade. O primeiro passo já verificado é o comprometimento da direção. Porém, para o envolvimento dos demais funcionários e colaboradores, na maioria dos casos, não basta somente atitude mental, é preciso providências para a capacitação (cursos de aperfeiçoamento e treinamento) e valorização dos funcionários (condições de trabalho e remunerações justas).

A esse respeito, Juran (2001) entende que há duas formas de motivar os funcionários e colaboradores para a qualidade: o reconhecimento, no sentido de agradecimento público pelo trabalho bem feito e o sistema de premiação, que são bonificações ou prêmios concedidos segundo o desempenho obtido (em números), referente ao planejamento da qualidade.

2.1.3 Qualidade e produtividade

Segundo Robles Jr. (2003, p. 80), “a produtividade normalmente é medida tomando-se por base um fator ou recurso fixo”. Em outras palavras, produtividade é o quociente resultante da produção por um dos seus fatores, os quais podem ser inúmeros, tais como: tempo, horas/máquina, quantidade de matéria-prima, número de funcionários. Assim, pode-se ilustrar utilizando o fator ‘nº funcionários’, através da seguinte fórmula:

$$\text{Produtividade} = \frac{\text{quantidade produzida}}{\text{n}^\circ \text{ funcionários}}$$

Simplesmente analisando a fórmula, constata-se que para aumentar a produtividade de um período para outro, o aumento da quantidade produzida deve ser proporcionalmente maior que o aumento no número de funcionários ou, ainda, que a empresa pode produzir a mesma quantidade com menos funcionários.

Quando se trata da implantação de um sistema de qualidade, espera-se que os processos passem a ter menos falhas, menos retrabalho, melhor aproveitamento do tempo e dos recursos, situações que levariam a uma maior produtividade e, conseqüentemente, a um custo mais baixo, alavancando a lucratividade. Neste sentido, Oliveira (2004, p.15) argumenta que

apesar do significativo custo que geralmente demanda a implantação de sistemas de qualidade, muitas empresas os têm implementado, pois está cada vez mais clara e forte a correlação existente entre qualidade e lucratividade. Admite-se que a qualidade mais elevada pode conduzir à maior lealdade do consumidor e, conseqüentemente, traduzir-se em seu retorno efetivo à compra do produto ou serviço.

Da mesma forma, melhorando a imagem da empresa e do produto, tem-se uma melhor aceitação por parte do cliente, o que provocará uma procura maior pelo produto e/ou serviço, e até mesmo à fidelização. Em conseqüência, a empresa aumentará suas vendas e sua participação no mercado e, por conta da implantação da qualidade nos processos internos, passará a faturar mais, gastando menos. É o que se pode chamar de círculo virtuoso da qualidade.

Ao abordar o impacto da qualidade sobre o lucro, Tatikonda e Tatikonda (1996), também se posicionam, ao afirmar que a melhora do lucro pode se dar por dois caminhos:

- a) redução dos custos, por meio da redução de refugos, retrabalho e gastos com garantia; enfim, por meio do aumento da eficiência e produtividade;
- b) crescimento da receita, resultante da manutenção dos clientes e captação de novos.

2.1.4 Normalização da série ISO 9000

Com a globalização e fortalecimento da economia mundial, reduziram-se as barreiras tarifárias e estabeleceram-se barreiras não-tarifárias, ou barreiras técnicas, que se relacionam com a conformidade dos produtos, com o intuito de avaliá-los, conforme ilustrado na Figura 1 (INMETRO, 2002).

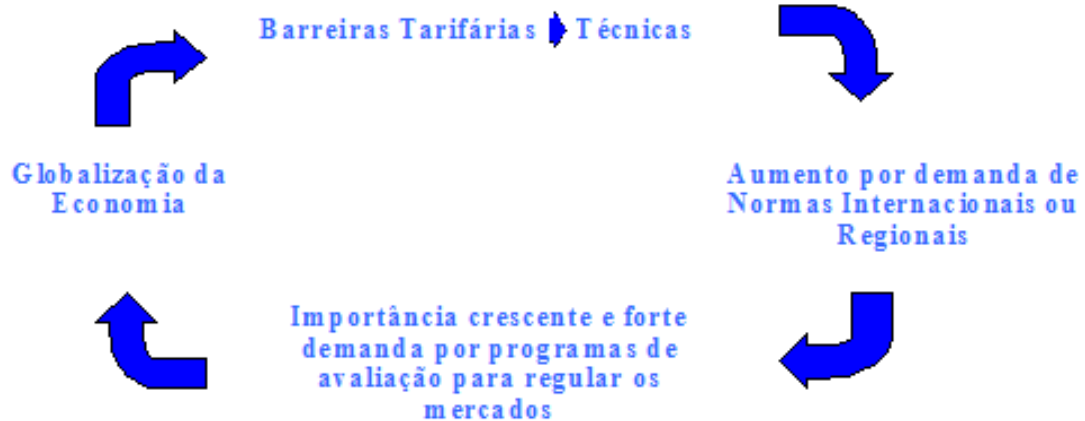


Figura 1: Transição Barreiras Tarifárias para Barreiras Técnicas

Fonte: Adaptado de INMETRO (2002, p.4).

Dessa forma, a normalização surgiu da necessidade de nivelamento de rotinas e procedimentos referentes à qualidade, em virtude das diferenças e particularidades dos países, com a finalidade de estruturar uma padronização e criar um modelo internacional para a qualidade, minimizando os impactos das barreiras técnicas (OLIVEIRA; MELHADO, 2004). A criação da Organização Internacional para Normatização, do inglês, *International Organization for Standardization* (ISO) ratifica tal entendimento.

Oliveira e Melhado (2004) destacam que a ISO é uma entidade não governamental, criada em 1947, com sede em Genebra, Suíça. Ela tem como objetivo promover o desenvolvimento da normalização e atividades relacionadas com a intenção de facilitar o intercâmbio internacional de bens e desenvolver a cooperação nas esferas intelectual, científica, tecnológica e de atividade econômica. Como decorrência, tem-se o surgimento das normas ISO, as quais representam um padrão mundial de referência em relação à gestão da qualidade.

Na realidade, a certificação não é concedida pela ISO, que é uma entidade normalizadora internacional, mas sim, pelos representantes das entidades máximas de normalização nos respectivos países associados.

No Brasil, o órgão representante é a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), cabendo ao Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial (INMETRO), credenciador oficial do Estado brasileiro, o credenciamento dos órgãos certificadores.

A função destes órgãos é assegurar que os processos da empresa estejam sendo executados de forma controlada, e de acordo com as especificações das normas. Assim, a

série ISO 9000 consiste num conjunto de normas que especifica requisitos para um sistema de gestão de qualidade:

A filosofia das normas de gestão é, em geral, a de induzir à organização por processos, (...). No entanto, as normas de sistema de gestão não ditam qual o produto a ser produzido ou como produzi-lo, mas apenas como estruturar os sistemas de gestão da organização, de forma a assegurar a repetibilidade dos resultados obtidos, no que diz respeito ao parâmetro qualidade (INMETRO, 2002, p.11).

Complementando o entendimento do INMETRO, Oliveira (*apud* ANDRADE, 2003) enfatiza que o fato de produtos serem fabricados em um processo certificado pelas normas da ISO, não significa que terão mais qualidade do que outros similares, mas sim que todos os produtos fabricados neste processo terão as mesmas especificações e o mesmo padrão de qualidade.

A primeira versão da NBR ISO 9000 foi desenvolvida em 1994 e era composta pelas normas ISO 9000 e 9004, que tratavam das diretrizes, e pelas normas ISO 9001 a 9003, que estabeleciam normas contratuais ou normas certificadoras.

Em 2000 as normas foram revisadas, e então publicada a nova série de normas ISO 9000. Segundo Oliveira e Melhado (2004), através de uma pesquisa conduzida pela própria ISO, foi constatado junto aos usuários que as normas eram “pesadonas”, “confusas” e com “forte viés de manufatura”. Com a nova versão, deixaram de existir as normas certificadoras 9002 e 9003, ficando assim disposta a nova série das normas ISO 9000:

- a) ISO 9000 (Sistema de gestão da qualidade: fundamentos e vocabulário): descreve os fundamentos e terminologias para os sistemas de gestão da qualidade;
- b) ISO 9001 (Sistema de gestão da qualidade: requisitos): especifica requisitos para um sistema de gestão da qualidade que podem ser usados pelas empresas para aplicação interna, para certificação ou para fins contratuais, quando uma organização precisa demonstrar sua capacidade para fornecer produtos que atendam aos requisitos do cliente;
- c) ISO 9004 (Sistema de gestão da qualidade: diretrizes para melhoria de desempenho): fornece uma orientação com objetivos mais amplos, especificamente a melhoria contínua do desempenho da empresa e sua eficiência, assim como sua eficácia.

A principal mudança está no foco das normas, que deixaram de dar ênfase à documentação e passaram a evidenciar o processo e o comprometimento da administração, visando à melhoria contínua e à satisfação do cliente (LUZ, 2002).

A Figura 2 apresenta o modelo de um sistema de gestão da qualidade baseado em processo, e abordado pelas normas da série ISO 9000:

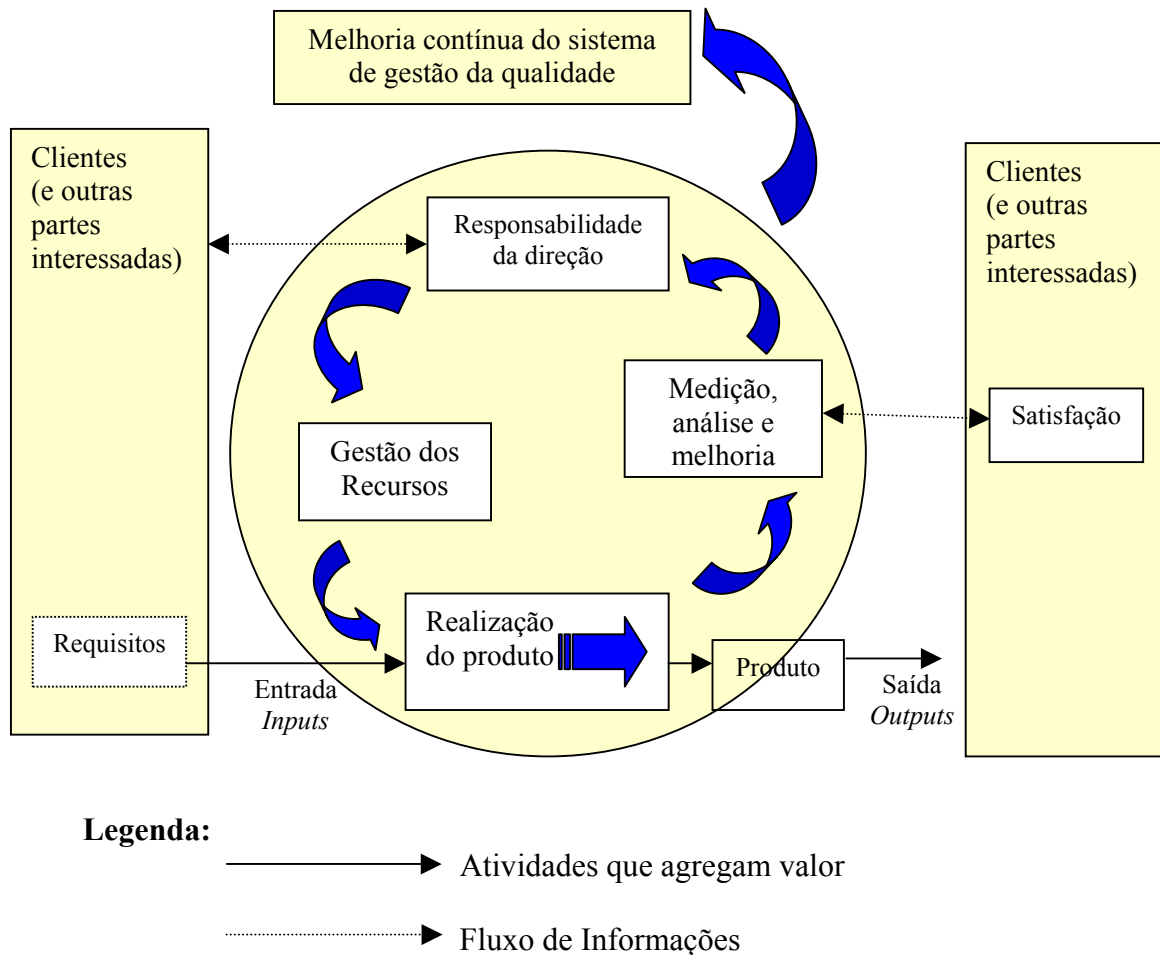


Figura 2: Modelo de um Sistema de Gestão da Qualidade baseado em Processo

Fonte: Adaptado da NBR ISO 9000; 2000, p.4.

Verifica-se na, parte inferior da Figura 2, a eficiência do processo, onde os clientes ou partes interessadas, através dos requisitos que atendam suas expectativas (*inputs*), alimentam o processo com informações que, combinadas com os recursos, geram as saídas (*outputs*). A eficiência é o resultado deste processo, ou seja, é o melhor uso dos recursos disponíveis.

A nova abordagem dada pelas normas da série ISO 9000:2000 está representada na parte superior da Figura 2: a direção passa a estar comprometida com o cliente e com a qualidade a ele oferecida, ao passo que deve gerir seus recursos de maneira eficiente na

realização do produto e/ou serviço oferecido, medindo e analisando os processos com o intuito de melhorá-los continuamente para satisfazer o seu cliente.

É enfatizada na Figura 2 a inter-relação da medição, análise e melhoria, com a satisfação do cliente, e deste para com a empresa. É a eficácia da gestão da qualidade, o cumprimento dos objetivos com o uso eficiente dos recursos. Essa interpretação também é dada por Lyra (2003, p. 3) ao afirmar que

a intenção da norma é incentivar a adoção da abordagem de processo nas organizações para o desenvolvimento, implementação e melhoria da eficácia de um sistema de gestão de qualidade visando atender os requisitos dos clientes e conseqüentemente aumentando sua satisfação.

Porém, a normalização da ISO 9000, segundo Barros (1993), de forma isolada, não produzirá qualidade, sendo apenas uma referência para o que deve ser feito. A grande questão é como fazer, e isto a própria empresa deve descobrir através dos recursos e ferramentas disponíveis, que serão analisados posteriormente neste estudo.

Diante deste fato, Alencar (2002) enfatiza que a busca pela certificação tem sido alvo de críticas, pois muitas empresas procuram certificar-se mais pela exigência dos clientes do que pelo real interesse pela qualidade. Apesar de se entender que as exigências dos clientes são indutores de melhorias, deve-se salientar que, para o autor, há uma diferença central entre certificação e gerenciamento da qualidade: o gerenciamento da qualidade exige um contínuo aperfeiçoamento dos processos, enquanto que a certificação é aplicada de forma a apenas manter o estágio atual do processo, ou seja, não provoca melhorias. Corroborando este entendimento, Shepherd (1998) argumenta que muitas empresas só implementaram sistemas da qualidade por pressão de mercado, e não por iniciativa própria.

Em suma, a certificação isoladamente não presume qualidade, tampouco se a empresa está de fato buscando a melhoria contínua de seus processos. Ao buscar a certificação, devido à pressão de clientes, ou para se adequar ao mercado, sem o objetivo de gerenciamento da qualidade e dos custos inerentes a esta, as empresas até podem ter benefícios pela implantação de sistemas de qualidade, mas podem também estar somente incorrendo em mais custos. A fim de verificar se há perdas ou ganhos com a qualidade, é entendendo os processos e o impacto dos custos sobre os mesmos, o que só é possível através do gerenciamento da qualidade, que pressupõe o planejamento, execução e controle. Frisa-se que o controle se dá através da mensuração e comparação do previsto (planejado) e do realizado.

2.1.4.1 Relação entre a NBR ISO 9001 e NBR ISO 9004

Conforme a própria NBR ISO 9001:2000 (p. 3), as edições das NBR ISO 9001 e NBR ISO 9004 “foram desenvolvidas como um par coerente de normas de sistema de gestão da qualidade, as quais foram projetadas para se complementarem mutuamente, mas também podem ser usadas independentemente”.

É ainda destacado que a NBR ISO 9001 pode ser usada para aplicação interna, para certificação ou para fins contratuais entre fornecedores e clientes. A principal diferença entre elas é que a NBR ISO 9004 fornece orientações para um sistema de gestão de qualidade com objetivos mais amplos, para empresas que buscam a melhoria contínua do desempenho, não tendo propósitos de certificação ou finalidade contratual. Segundo o Manual de Avaliação de Conformidade do INMETRO (2002), os requisitos para implantação do sistema de qualidade de acordo com a NBR ISO 9001 são complementados pelas NBR ISO 9000 e 9004.

Embora possam ser usadas independentemente, fala-se em complementação. Etimologicamente, a palavra complementação, origina-se de completar, que, de acordo com o Dicionário da Língua Portuguesa, significa: “fazer completo, inteirar, acabar, (...) tornar reciprocamente completo, associando-se”.

É uma falha da série das normas ISO 9000 permitir o uso isolado da NBR ISO 9001 para fins de certificação, visto que a mesma, embora destaque a melhoria contínua e a eficácia do sistema de gestão de qualidade, não faz referência aos custos da qualidade, o que só é feito pela NBR ISO 9004. Afinal, empresas são entidades econômicas e, para avaliar a eficácia dos processos, não basta somente a mensuração em termos físicos, sendo também necessário mensurar o resultado econômico. Confirmando este entendimento sobre eficácia, o Sistema de Gestão Econômica - GECON, afirma que o lucro é a melhor medida de desempenho (PEREIRA, 2001).

Assim, para avaliar a eficácia do sistema de gestão de qualidade, além dos parâmetros físicos, é necessário também mensurar os custos da qualidade, o que é recomendado somente pela NBR ISO 9004, no item 8.2.1.4.

Araújo (2001, p. 50) corrobora ao afirmar que “a gestão e mensuração dos custos da qualidade têm como objetivo avaliar a eficácia dos custos da gestão de qualidade da firma”.

Convém que a direção considere a conversão de dados de processo em informações financeiras para fornecer medidas comparáveis ao longo dos processos e para facilitar melhorias da eficácia e eficiência da organização. Exemplos de medidas financeiras incluem: análise dos custos de prevenção e de avaliação; análise dos custos de não-conformidades; análise dos custos das falhas internas e externas; análise dos custos do ciclo de vida (NBR ISO 9004:2000, p.33).

A necessidade de complementação é mais uma vez constatada, já que a NBR ISO 9004 não tem propósitos de certificação ou finalidade contratual. Embora com objetivos mais amplos que a NBR ISO 9001, almeja a melhoria contínua de sua eficiência e eficácia.

Neste sentido, e procurando dar mais embasamento teórico à necessidade da mensuração dos custos da qualidade, será abordado no próximo tópico a melhoria contínua da eficiência e eficácia, e sua relação com as normas NBR ISO 9001 e 9004.

2.1.4.2 Melhoria contínua da eficiência e eficácia

O *Bureau Veritas* do Brasil¹ (2002, p.11) define eficiência como a “relação entre o resultado alcançado e os recursos usados” e eficácia como a “extensão na qual as atividades planejadas são realizadas e os resultados planejados são atingidos”.

Em síntese pode-se equacionar os conceitos de eficiência e eficácia da seguinte forma:

$$\text{EFICIÊNCIA} = \frac{\text{Resultado alcançado}}{\text{Recursos consumidos}}$$

$$\text{EFICÁCIA} = \frac{\text{Resultados atingidos}}{\text{Resultados planejados}}$$

Com o mesmo entendimento manifesta-se Padoveze (2003), ao afirmar que a eficácia ocorre quando os objetivos preestabelecidos são atingidos como resultado da atividade ou do esforço, quando a organização cumpre a sua missão, e eficiência é a relação existente entre o resultado obtido e os recursos consumidos para conseguí-lo. Assim, a eficiência por si só não garante a eficácia, mas é imprescindível para alcançá-la.

Pereira (2001) apresenta os conceitos de eficácia e eficiência, os quais podem ser sintetizados da seguinte forma:

¹ O *Bureau Veritas Quality International* é uma empresa certificadora, instalada no Brasil desde 1990.

EFICIÊNCIA	EFICÁCIA
Consumo ótimo de recursos por unidades produzidas	Maximizar resultados
Ênfase nos meios	Ênfase nos resultados
Fazer corretamente as coisas	Fazer as coisas corretas
Resolver problemas	Atingir objetivos
Salvaguardar recursos	Otimizar a utilização dos recursos
Cumprir tarefas/obrigações	Cumprir a missão e assegurar a continuidade

Quadro 1: Quadro Comparativo: Eficiência x Eficácia

Fonte: Adaptado de Pereira (2001)

Através da análise comparativa dos termos eficiência e eficácia, pode-se concluir que a eficiência está relacionada ao consumo ótimo dos recursos para alcançar a eficácia, ou seja, o resultado.

A NBR ISO 9001:2000 (p. 3) “está focada na eficácia do sistema de gestão de qualidade” e direciona a implementação do mesmo, no sentido de melhorar continuamente seu resultado, conforme pode ser constatado em outros trechos da norma:

- “a organização deve estabelecer, documentar, implementar e manter um sistema de gestão de qualidade e melhorar continuamente a sua eficácia” (p.4);
- “a alta direção deve fornecer evidência (...) com a melhoria contínua de sua eficácia” (p.5).

Conforme abordado no tópico 2.1.4.1 deste estudo, e de acordo com o item 0.3 da NBR ISO 9001, a NBR ISO 9004 almeja a melhoria contínua do desempenho. Araújo (2001, p. 9) assim conceitua desempenho: “resultado das ações empreendidas pelos gestores de uma empresa em busca da eficácia organizacional”.

Assim, a melhoria contínua do desempenho almejada pela NBR ISO 9004:2000, constitui-se na melhoria contínua da eficácia focada pela NBR ISO 9001:2000. Portanto, as empresas certificadas pela NBR ISO 9001 deveriam utilizar a NBR ISO 9004 para a melhoria contínua da eficácia, devendo demonstrar e evidenciar esta melhoria em seu sistema de gestão de qualidade, inclusive no aspecto financeiro, conforme prescrito no item 8.2.1.4, citado no tópico anterior deste estudo.

Esta evidência também pode ser comprovada através do item 5.4.1 da NBR ISO 9001:2000 (p. 5), que trata dos objetivos da qualidade, ao destacar que “os objetivos da qualidade devem ser mensuráveis e coerentes com a política de qualidade”.

Sendo a eficácia a finalidade maior, os objetivos que a empresa se propõe a atingir na busca pela maximização dos resultados, e de acordo com o item 5.4.1 citado anteriormente, conclui-se que os objetivos da qualidade devem ser mensurados também financeiramente.

Corroborando tal entendimento, Oliveira e Melhado (2004) afirmam que não há como ter certeza da melhoria do Sistema de Gestão da Qualidade (SGQ), nem ter responsabilidade ou motivação para buscar os objetivos da qualidade, sem que os mesmos sejam claros e mensuráveis, e isso aplica-se tanto a indicadores físicos como financeiros, sendo nestes últimos incluídos os custos da qualidade.

Para Hansen e Mowen (2001), relatar e mensurar o desempenho da qualidade, através da mensuração dos custos da qualidade, é absolutamente essencial para o sucesso de um programa contínuo de melhoria da qualidade. Na mesma linha de entendimento Wernke (2000, p. 6), assim se manifesta:

Depois de conseguida a certificação e até mesmo antes desta, os custos da qualidade devem ser identificados e mensurados para servirem como um direcionador de ações de melhoria e até como incentivo à continuidade do programa de qualidade, visto que se constituem de resultados práticos em termos de visualização e entendimento dos envolvidos.

É neste sentido que Moori e Silva (2001) afirmam que, após o advento da nova versão 2000, “o sistema de mensuração de custos da qualidade é um item obrigatório para a certificação de qualidade”.

Com este mesmo entendimento é que uma empresa de consultoria canadense, a *BRI International*, tem ajudado diversas empresas a certificarem-se pelas normas da ISO 9000 e *QS -Quality System - 9000* (SHEPHERD, 1998).

A norma QS 9000 é uma norma de qualidade para o setor automotivo, adotada pelas empresas automobilísticas Chrysler, Ford e General Motors, a qual foi desenvolvida a partir da interpretação dada à ISO 9000. Nela está expressa a obrigatoriedade da mensuração dos custos da qualidade em seu tópico 4.1.4 – Plano de Negócios, onde é determinado que o plano de negócios deve envolver os custos da qualidade (FRANCO, 2001).

Shepherd (1998), ao abordar os custos da qualidade como direcionadores para a implementação da ISO 9000, destaca que a empresa *BRI International* orienta a inclusão obrigatória dos custos da qualidade como requisito para o padrão ISO.

Entretanto, apesar da exposição explícita quanto a procedimentos para mensuração dos custos da qualidade, deve ser lembrado que a NBR ISO 9004:2000, de acordo com Oliveira e Melhado (2004, p. 64), “é uma norma que estabelece diretrizes e descreve um conjunto básico

de elementos pelos quais o sistema pode ser desenvolvido. Sendo assim, o usuário dessa norma pode selecionar os elementos do sistema da qualidade adequados à sua realidade empresarial”.

Aliado ao entendimento de Oliveira e Melhado (2004), destaca-se que a NBR ISO 9004, utiliza os termos “convém” e “pode ser”, o que presume a não obrigatoriedade da mensuração dos custos da qualidade.

Independentemente da obrigatoriedade ou não de adoção de tais procedimentos no âmbito das normas ISO, para fins deste estudo, prevalece o entendimento de que a eficácia do sistema de gestão da qualidade não pode prescindir de um adequado sistema de planejamento e controle dos custos relacionados.

Ainda há de se destacar que um sistema de qualidade adequado não é formador de custos, muito pelo contrário, é autofinanciável, pois a medida que reduzem-se as falhas, se gera recursos para investimento em prevenção da qualidade. Trata-se, pois, de um procedimento sugerido e considerado como recomendável e oportuno.

2.2 Ferramentas de Gestão para a Qualidade

Diante da necessidade de adequar-se à qualidade, as empresas estão buscando filosofias, ferramentas e técnicas que possam viabilizar o alcance da melhoria dos seus processos, eliminando ou prevenindo a ocorrência de deficiências, o que inevitavelmente contribuirá para maior produtividade e redução dos custos.

Além disso, faz-se necessário estabelecer a combinação dos atributos da qualidade capazes de atender as expectativas dos clientes e criar a fidelização por parte destes. Assim, como tornar a empresa e os produtos atrativos? Que medidas devem ser tomadas para que a empresa se torne um símbolo de qualidade? Como medir isto? Procurando respostas a questionamentos como estes, é que surgem ferramentas com o objetivo de orientar os gestores no processo de gestão da qualidade, de forma a atender às expectativas dos clientes e da empresa.

Desta forma, este tópico do estudo tem como foco apresentar as principais filosofias, ferramentas e técnicas evidenciadas pela literatura, passíveis de utilização pelas empresas na gestão da qualidade, com óbvios reflexos sobre os custos do sistema.

2.2.1 O Ciclo PDCA – Plan, Do, Check, Act

O ciclo PDCA (*plan, do, check, act*) foi inicialmente desenvolvido por Shewhart na década de 1930 e acabou se popularizando na década de 1950, após ser aprimorado por Deming, que ficou mundialmente conhecido por utilizar esta ferramenta nos conceitos de qualidade em seus trabalhos no Japão (ANDRADE, 2003).

O ciclo PDCA, também conhecido como ciclo de Deming, ciclo de Ishikawa ou ciclo de Shewhart, é muito semelhante ao processo de gestão das empresas, o qual é composto pelas fases de planejamento, execução e controle.

Segundo Juran e Gryna (1991a), a administração da qualidade utiliza-se dos mesmos processos administrativos de planejamento, controle e aperfeiçoamento. Complementam, mencionando que a abordagem conceitual é a mesma utilizada na administração financeira, porém com procedimentos específicos para a área.

Portanto, o ciclo PDCA envolve todas as fases da gestão da qualidade: planejamento, execução e controle. Representa o caminho a ser seguido, para que as metas estabelecidas sejam alcançadas, consistindo em uma seqüência de procedimentos lógicos, objetivando a melhoria contínua da qualidade, conforme pode ser observado na Figura 3:

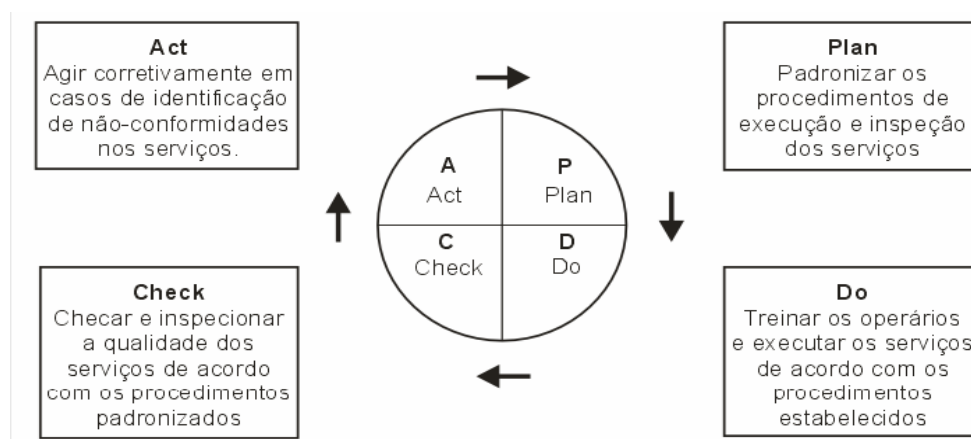


Figura 3: Ciclo PDCA

Fonte: Deming (*apud* MALDANER, 2003, p.78).

A própria NBR ISO 9001:2000 (p. 2), em nota descrita no tópico 02 – Abordagem de processo, sugere e descreve resumidamente em seu escopo o ciclo PDCA, como forma de executar a gestão dos processos.

NOTA – Adicionalmente, pode ser aplicada a metodologia conhecida como “*Plan-Do-Check-Act*” (PDCA) para todos os processos. O modelo PDCA pode ser descrito resumidamente como segue: *Plan* (planejar): estabelecer os objetivos e processos necessários para fornecer resultados de acordo com os requisitos do cliente e políticas da organização; *Do* (fazer): implementar os processos; *Check* (checar): monitorar e medir processos e produtos em relação às políticas, aos objetivos e aos requisitos para o produto e relatar resultados; *Act* (agir): executar ações para promover continuamente a melhoria do desempenho do processo.

Na fase *PLAN*, a empresa define seus objetivos, o padrão de qualidade a ser executado, e os procedimentos que serão utilizados na execução e inspeção dos serviços. Segundo Juran e Gryna (1991a), a fase do planejamento envolve o desenvolvimento de produtos que atendam às necessidades do cliente. Para conseguir este objetivo, a empresa precisa definir quem são os clientes e suas necessidades, desenvolver produtos que atendam a estas necessidades e processos capazes de produzi-los e, por último, transferir as diretivas do planejamento para os grupos operativos.

Na fase *DO*, são executadas as atividades estabelecidas por meio dos procedimentos definidos na fase anterior (*PLAN*). É nesta fase que as pessoas envolvidas no processo são treinadas e orientadas para executar suas tarefas de acordo com as metas e procedimentos estabelecidos.

Na fase *CHECK*, realiza-se a inspeção do processo, verificando a qualidade dos serviços executados, em confronto com os procedimentos padronizados e estabelecidos na fase *PLAN*. É nesta fase que será avaliada a eficácia do padrão estabelecido. Para Juran e Gryna (1991a), no ciclo de controle é avaliado o desempenho operacional real, comparando-o com os objetivos estabelecidos, agindo com base na diferença entre ambos.

Diante do *feedback* obtido na fase *CHECK* é que será estabelecida a fase *ACT*, que identificará onde ocorreram as falhas, e quais medidas corretivas devem ser tomadas para se alcançar o padrão estabelecido.

A utilização contínua desse ciclo objetiva eliminar as deficiências do processo, com vistas a melhorar a gestão da qualidade das organizações. Segundo Nóbrega (1997), o PDCA tem sido utilizado com dois enfoques: o reativo, quando propõe um método de análise e solução de problemas; e o proativo, quando não se parte de um problema, mas sim da possibilidade de pré-estabelecer ações necessárias à melhoria nos resultados.

2.2.2 5S: Programa de reeducação para a qualidade

O Programa 5S é composto de 5 Sentidos² que são utilizados para a melhoria dos processos organizacionais, trazendo inúmeras vantagens para a empresa e para as pessoas envolvidas, pois além de ajudarem na reorganização dos processos, resultam em benefícios para a qualidade de vida no trabalho, que refletirá no produto. Para Andrade (2002, p. 44), o 5S

(...) fundamenta-se numa abordagem da melhoria da qualidade dos ambientes, atrelado a possíveis mudanças comportamentais e atitudes das pessoas, possibilitando um ambiente propício à obtenção da qualidade, uma vez que o ambiente é um fator preponderante no processo, nas satisfação das pessoas (que realizam os processos) e, conseqüentemente no produto.

Cada senso constitui-se de uma etapa a ser implantada, com significados e objetivos distintos (Andrade, 2002):

- 1- SEIRI: Conhecido como senso da arrumação ou utilização, é uma espécie de “faxina” realizada no ambiente de trabalho, pois são identificados os itens necessários e descartados os desnecessários, com o objetivo de otimizar a utilização dos recursos disponíveis. Também são verificados a disposição e o *layout* dos bens móveis, de forma a melhorar o desempenho dos processos e o ambiente de trabalho. O Seiri é o senso responsável pelo combate ao desperdício imediato.
- 2- SEITON: Senso de Ordenação. Neste senso, os recursos identificados no senso anterior como necessários são identificados e organizados de forma a facilitar o acesso e a sua utilização. Assim, os recursos mais utilizados são guardados e identificados em lugares mais acessíveis, e os menos utilizados, um pouco mais distante. O importante é a padronização dos procedimentos em relação ao uso e à guarda dos objetos e materiais necessários.
- 3- SEISO: É o senso de limpeza, tendo como objetivo deixar sempre limpos todos os ambientes e recursos físicos, deixando-os em melhores condições de uso.

² O Dicionário da Língua Portuguesa destaca diversos tipos de sentidos: senso comum, senso moral e bom senso. Eles incorporam o entendimento de verdades e comportamentos certos; aplicação correta da razão para julgar ou raciocinar; capacidade de julgar e resolver problemas.

- 4- SEIKETSU: É o senso de asseio ou de saúde e está ligado ao cumprimento dos 3 S anteriores, e o comprometimento em relação aos procedimentos operacionais e de segurança. É o senso que faz relação com as condições de trabalho e com a saúde em geral, preocupação esta que só pode existir depois que os três primeiros sentidos estiverem sendo executados.
- 5- SHITSUKE: Conhecido como senso da disciplina, é observado quando existe o hábito de se cumprir o que foi estabelecido, quando a busca da melhoria contínua já faz parte da disciplina de todos. Segundo Andrade (2002), este é o senso de manutenção do Programa 5S, pois consolida o programa e o torna um hábito.

Segundo Rodrigues (2004, p. 162), o Programa 5S “busca através da otimização da utilização, ordem, limpeza, saúde e disciplina, o comprometimento e a participação do trabalhador em relação a fatores básicos e que consistem em pré-requisitos à implementação de um processo de melhoria”.

2.2.3 Seis Sigma

De acordo com Rodrigues (2004), a metodologia Seis Sigma foi estruturada em 1987 por Bill Smith, que estudou as correlações entre as falhas dos produtos no processo e as falhas para o cliente, com o intuito de aumentar 10 vezes em 5 anos o desempenho da Motorola.

O Seis Sigma visa à melhoria contínua dos processos, buscando reduzir o número de defeitos por milhão, de forma a atender as especificações exigidas pelo cliente.

A letra grega σ (sigma) é um símbolo matemático que representa uma medida de variação em torno da média, ou seja, o desvio-padrão. Assim, ao avaliar-se o comprimento de um parafuso, o desvio-padrão representará os desvios (neste caso, a não-conformidade) em relação à média dos parafusos fabricados. É neste sentido que Spanyi e Wurtzel (2004, p.1) afirmam que “se uma organização puder reduzir a média de desvio de seus produtos, uma menor quantidade deles terá defeitos e haverá uma economia de custo”.

De acordo com Blauth (2003, p.36), a estratégia Seis Sigma não é uma proposta inovadora, pois “aproveita todas as iniciativas de qualidade que estão em andamento ou que já foram implantadas na instituição, harmonizando-as e estabelecendo metas desafiadoras de redução de desperdício”. Portanto, o Seis Sigma não inova no sentido de criar uma ferramenta nova, mas sim em explorar melhor aquelas já existentes.

No Seis Sigma, desperdício é qualquer desvio de uma característica que gere insatisfação ao cliente externo ou interno. “Uma das diferenças em relação às metodologias tradicionais é quanto ao conceito de desperdício, que passa a ser definido como sendo a diferença entre a qualidade potencial e a qualidade efetiva” (RODRIGUES, 2004, p.10).

Como se observa, o Seis Sigma utiliza forte aplicação da estatística, o que é destacado por Hilsdorf (2002, p. 36) ao afirmar que,

analisando o 6 Sigma sob uma ótica global da empresa, ele poderia ser entendido como uma estratégia da qualidade que busca, através de uma metodologia de desenvolvimento de projetos com forte aplicação da estatística, ferramentas da qualidade e métodos quantitativos em geral, a excelência em desempenho de todas as operações da empresa integrando manufatura e serviços.

Portanto, para o êxito da ferramenta é necessário primeiramente estabelecer quais são os atributos e características que satisfazem o cliente (que atendam as especificações). Assim, o processo terá desempenho nível Seis Sigma quando o limite inferior e superior de especificações estiverem distantes seis desvios padrão da média da população. Dessa forma, a amostra dos dados estará mais uniforme, com menos oscilações ou, estatisticamente falando, homocedástica, com a média da amostra mais centralizada.

Segundo Rodrigues (2004), mesmo sob controle, um processo pode apresentar desvios devido a causas comuns como a degradação de desempenho diante do desgaste de equipamentos ou ferramentas, mudanças de condições operacionais, variações climáticas, entre outras, que seriam no máximo de 1,5 desvios-padrão, o que resulta em 3,4 PPM (partes por milhão) fora dos limites de especificação. O impacto do nível sigma se reflete da seguinte forma nos custos da má qualidade:

Tabela 2: Impacto dos Níveis de Capacidade dos Processos nos Custos

Nível Sigma	Defeitos por milhão	Custo da qualidade
1	690.000	Não se Aplica
2	308.537	30-40% das vendas
3	66.807	20-30% das vendas
4	6.210	15-20% das vendas
5	233	10-15% das vendas
6	3	< 10% das vendas

Fonte: Harry (*apud* HILSDORF, 2002, p. 36)

Hilsdorf (2002) critica o desvio-padrão “aceitável” de 1,5, equivalente a 3,4 defeitos por milhão, devido ao fato de o mesmo partir de uma posição puramente empírica, e que seria

perfeitamente razoável que se busque trabalhar com processos centralizados, onde a média da amostra seja mais centralizada.

Entende-se, contrariamente a Hilsdorf, que sempre haverá fatores que poderão não ser levados em consideração, talvez por serem intangíveis, ou ainda difíceis de se prever ou mensurar. É claro que o ideal seria trabalhar com processos centralizados, sem erros, porém como muitos destes fatores fogem da alçada de controle, é mais coerente dar-lhes uma margem, ao invés de obter resultados exatos que não expressam a realidade

Feigenbaum (1994b) argumenta que a indústria já reconheceu a inevitabilidade de variações como o desgaste de ferramentas, rolamentos gastos, vibrações em equipamentos, calibradores e dispositivos defeituosos e até mesmo mudanças climáticas.

De acordo com a Tabela 2, verifica-se que quanto maior for o nível sigma, menor o n° de defeitos por milhão e menor o custo resultante da má qualidade. Assim, uma empresa que tenha seus processos operando no nível 2, e que consiga a melhoria para o nível 3, terá seu desempenho melhorado quase em 5 vezes, o que resultaria numa redução nos custos em torno de R\$ 725.000,00 (setecentos e vinte e cinco mil reais), caso o custo por defeito fosse de R\$ 3,00 (três reais), por exemplo.

Rodrigues (2004) enfatiza que na metodologia Seis Sigma é utilizado o ciclo DMAIC (*Define, Measure, Analyse, Improve, Control*), que é um desmembramento do Ciclo PDCA, pois parte das diretivas deste, porém com fases mais analíticas, o que é ilustrado na Figura 4:

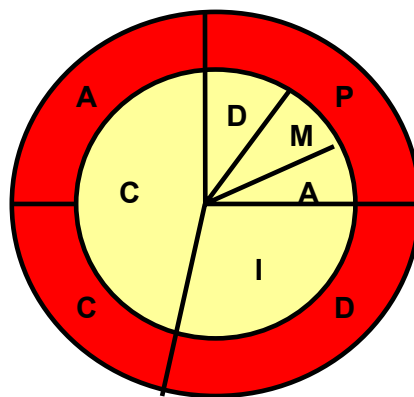


Figura 4: Ciclo DMAIC

Fonte: Adaptado de Rodrigues (2004, p. 16).

A fase *PLAN* é desmembrada nas fases de *DEFINE*, *MEASURE* e *ANALYSE*, as quais têm como meta as seguintes ações:

* *DEFINE*: Verificação das oportunidades de melhoria, identificação dos requisitos e atributos necessários para o cliente, e definição do problema;

* MEASURE: Detalhar o processo e medir o desempenho do mesmo, identificando possibilidades de melhoria;

* ANALYSE: Analisar os resultados mensurados, procurando as possíveis causas.

Na fase *IMPROVE*, equivalente a fase *DO* do PDCA, são tomadas as medidas necessárias para a implementação do plano e é dada a orientação e treinamento para as pessoas envolvidas.

Já as fases de *CHECK* e *ACT* do PDCA, no DMAIC são absorvidas pela fase *CONTROL*, que tem como objetivo avaliar os desvios dos problemas e implementar ações corretivas.

No Seis Sigma e em todas as fases do DMAIC são utilizadas técnicas e métodos estatísticos já conhecidos e abordados na literatura, que constituirão os recursos necessários para a coleta e análise dos dados, podendo inclusive ser utilizadas em outras análises e procedimentos administrativos. Desta forma, no próximo tópico deste estudo serão abordadas as principais técnicas utilizadas na estatística, assim como ferramentas e métodos empregados na gestão da qualidade e, conseqüentemente, os custos relacionados.

2.2.4 O uso da estatística na gestão da qualidade

Segundo Juran e Gryna (1991b, p. 4), a estatística pode ser definida como a coleta, análise e interpretação de dados ou, de forma mais genérica, como a “ciência da tomada de decisão por incertezas”. Assim, é uma disciplina que lida com probabilidades e escolha, e com relação de causa-efeito, podendo, inclusive, através de suas medições, prever situações futuras.

Feigenbaum (1994a) destaca que a estatística representa somente uma ferramenta a ser utilizada como parte do controle da qualidade total, não constituindo em si, esse controle.

Existem várias técnicas e ferramentas estatísticas, utilizáveis de acordo com a necessidade e os objetivos pretendidos. Neste tópico, serão abordadas as principais, empregadas na gestão da qualidade e relacionadas a metodologias como o Seis Sigma.

a) Fluxograma e mapa do processo

O fluxograma descreve o fluxo dos processos numa seqüência lógica, de forma gráfica, demonstrando as ações e decisões envolvidas com vistas a identificar erros e

atividades que não agregam valor, assim como avaliar o desempenho e capacidade do processo, conforme pode ser visualizado na Figura 5.

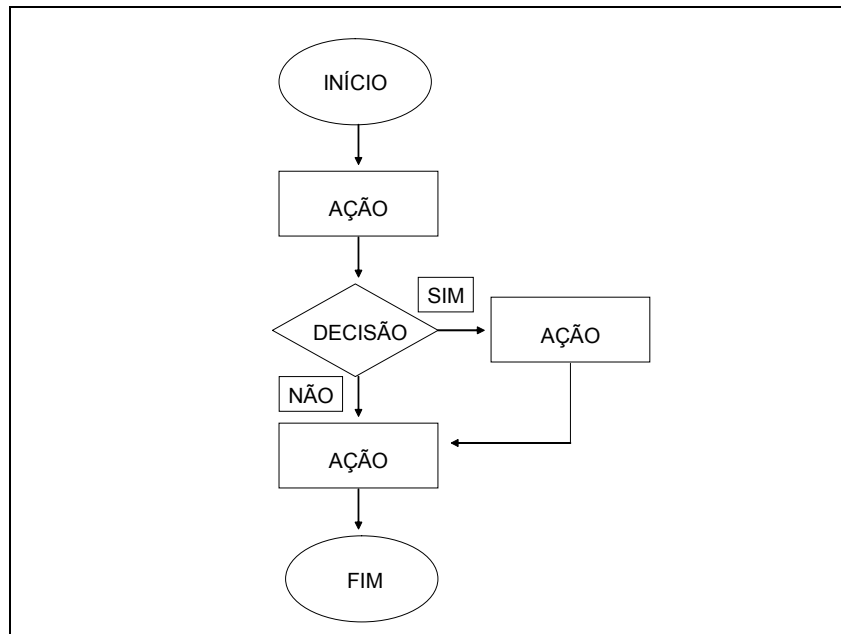


Figura 5: Fluxograma

Fonte: Adaptado de Rodrigues (2004, p. 75).

A principal utilidade do fluxograma é fazer com que todos adquiram uma visão completa do processo e, tenham uma melhor percepção de seu papel e de que como seu trabalho influencia no resultado, além de identificar as atividades que não agregam valor.

Já o mapa do processo, apresenta informações quanto à entrada, processamento e saída das atividades de um processo, informando os recursos utilizados e os resultados obtidos. Rodrigues (2004, p.77) conceitua o mapa do processo como “uma representação gráfica, seqüencial, detalhada e que apresenta informações operacionais e administrativas das atividades de um processo com o objetivo de analisar todos os seus parâmetros, controláveis ou não”.

O fluxograma e o mapa do processo não são ferramentas estatísticas propriamente ditas, mas são utilizados para visualização dos processos: como os mesmos são executados, quais as atividades que os compõem e quais os recursos físicos e humanos utilizados. Dessa forma, é possível visualizar se o processo é de fato eficiente.

b) Medidas estatísticas utilizadas na distribuição de frequência

A título de exemplificação, tem-se na Tabela 3, as notas finais dos alunos que cursaram a disciplina de custos.

Tabela 3: Avaliação Final dos Alunos da Disciplina de Custos

Nº Aluno	Nota Final
1	5,00
2	9,40
3	7,80
4	7,00
5	7,60
6	8,00
7	9,00
8	7,00
9	7,40
10	7,00

Na distribuição de frequência há medidas que são utilizadas para melhoria dos processos, entre elas:

- Média Aritmética Simples: representada pela letra grega μ , é obtida dividindo-se a soma dos valores dos elementos pela quantidade destes.

A partir das notas dos alunos, obtêm-se a seguinte média:

$$\mu = (5,00 + 9,40 + 7,80 + 7,00 + 7,60 + 8,00 + 9,00 + 7,00 + 7,40 + 7,00)/10$$

$$\mu = 7,52$$

- Moda: é o valor que apresenta maior frequência em uma amostra. No exemplo citado, a Moda corresponde a 7,00, pois representa a maior quantidade de frequência, no caso 3.

- Mediana: é o valor médio identificado no agrupamento, em ordem crescente ou decrescente, utilizada para reduzir os efeitos dos valores extremos, representado pelo valor que ocupa a posição central do conjunto dos dados ordenados. Assim, quando o n° de dados for ímpar, a mediana é o valor central; mas quando for par, a mediana é a média aritmética dos dois valores do meio (RODRIGUES, 2004).

No exemplo, a classificação dos dados da amostra em ordem crescente ficaria assim disposta: 5,00, 7,00, 7,00, 7,00, 7,40, 7,60, 7,80, 8,00, 9,00 e 9,40. Como a amostra é composta de 10 dados, a mediana é o resultado da média dos dois valores centrais, neste caso o quinto e sexto elemento, 7,40 e 7,60 respectivamente. Dessa forma, a mediana da amostra é de 7,50 $((7,40+7,60)/2)$.

- Variância e Desvio-Padrão

A variância e o desvio-padrão³ são as principais medidas de dispersão utilizadas. “Os dados estão sempre dispersos ao redor da zona de tendência central, e a extensão dessa dispersão é chamada dispersão ou variância” (JURAN; GRZYNA, 1991b, p. 26).

A variância, representada pelo símbolo s^2 , representa a dispersão em torno da média, ou seja, a média do quadrado da distância de cada ponto até a média. É a soma dos desvios quadráticos dos dados em relação à média, dividido pelo n° de dados menos um (FEIGENBAUM, 1994b).

Já o desvio-padrão, representado pela letra s , é a própria raiz quadrada da variância e é utilizado por aproximar os dados da média. O cálculo se dá da seguinte forma:

$$s^2 = \frac{\sum (X - \mu)^2}{n-1} \qquad s = \sqrt{\frac{\sum (X - \mu)^2}{n-1}}$$

Substituindo-se os elementos das fórmulas pelos dados do exemplo das notas finais dos alunos que cursaram a disciplina de custos, obtém-se:

$$s^2 = \frac{((5,00 - 7,52)^2 + (9,40 - 7,52)^2 + (7,80 - 7,52)^2 + (7,00 - 7,52)^2 + (7,60 - 7,52)^2 + (8,00 - 7,52)^2 + (9,00 - 7,52)^2 + (7,00 - 7,52)^2 + (7,40 - 7,52)^2 + (7,00 - 7,52)^2)}{(10-1)}$$

$$s^2 = 1,4684$$

$$s = \sqrt{1,4684}$$

$$= 1,2117$$

Estas medidas demonstram o quanto os dados estão dispersos, tanto para mais, como para menos, em relação à média. Por meio do resultado da variância, verifica-se que as notas estão dispersas 1,4684 pontos em torno da média, e ao aproximá-las através do cálculo do desvio-padrão, já que este é a raiz quadrada da variância, conclui-se que as notas oscilam em 1,2117 pontos, tanto para mais como para menos, em torno da média.

c) Gráfico de controle ou gráfico de Shewhart

Desenvolvido por Walter A. Shewhart, o Gráfico de Controle serve para explicitar o Controle Estatístico do Processo (CEP). Ao analisar vários processos diferentes, Shewhart concluiu que todos possuíam variações, algumas provindas de causas desconhecidas e não-

³ Simbolizado pela letra minúscula s quando refere-se ao desvio-padrão da amostra, e quando utilizado para estimar o desvio-padrão da população utiliza-se a letra grega sigma σ (FEIGENBAUM, 1994b).

significantes e outras relacionadas a causas determináveis, que poderiam ser passíveis de eliminação desde que ocorressem mudanças no processo (JURAN; GRZYNA, 1991b).

Werkema (1995, p.5) utiliza a nomenclatura de causas comuns ou aleatórias (para as causas desconhecidas) e causas especiais ou assinaláveis (para as causas determináveis): “quando um processo está operando sob a atuação de causas especiais de variação dizemos que ele está *fora de controle estatístico* e neste caso sua variabilidade geralmente é bem maior do que a variabilidade natural” (grifo).

Neste sentido, Feigenbaum (1994b, p. 72) conceitua o gráfico de controle como um “método gráfico para avaliar se o processo se encontra ou não sob controle estatístico”.

Assim, no uso desta ferramenta são estipulados limites toleráveis, que podem advir das citadas causas desconhecidas e não-significantes (comuns ou aleatórias), além das quais é feita a análise das causas determináveis (especiais ou assinaláveis), buscando a correção dos problemas.

Além dos limites de especificação superior e inferior (LSE/LIE), que são definidos pelo cliente, os gráficos de controle também consideram os limites de controle, que indicam a situação desejada pela empresa no desempenho do processo (RODRIGUES, 2004).

Exemplificando, considera-se a média de tempo de fabricação de um determinado lote de produtos representada na Figura 6.

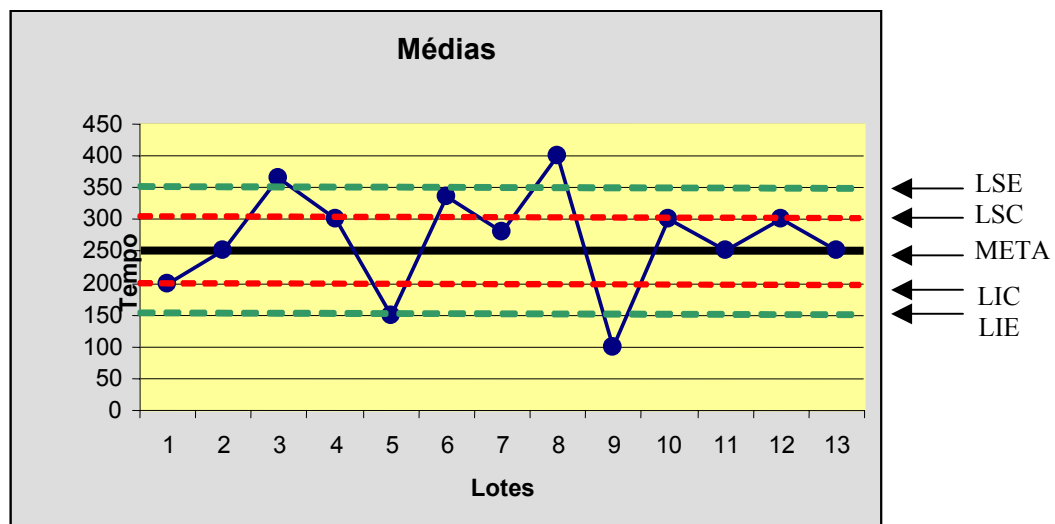


Figura 6: Gráfico de Controle
Fonte: Adaptado de Rodrigues (2004).

As linhas tracejadas em vermelho são os limites superior e inferior de controle (LSC/LIC), enquanto que os limites de especificação do cliente são indicados pelas linhas tracejadas em verde. Segundo Rodrigues (2004), os limites de controle deveriam ser mais

rigorosos que os limites de especificação, pois, assim, o limite requerido pelo cliente será atendido.

A faixa compreendida entre os limites de controle define a variação que se refere às causas desconhecidas e não-significantes, enquanto que os pontos fora dos limites indicam uma ou mais causas determináveis da variação.

Depois que uma causa determinável de variação é descoberta e eliminada, novos limites de controle são estabelecidos, os quais tornar-se-ão os novos limites para aperfeiçoamento (JURAN; GRZYNA, 1991b).

Quanto mais instável for o processo, mais defeitos e custos os produtos apresentarão. Com a adoção destas medidas, cada vez mais os limites de tolerância serão menores, o que resultará no aperfeiçoamento da qualidade dos produtos e conseqüente satisfação dos clientes.

Quanto à real utilidade e contribuição do gráfico de controle, Werkema (1995) adverte que o mesmo não indica quais são as causas das variações, porém dispõe informações que podem ser utilizadas na identificação destas causas.

d) Diagrama de Pareto

O Diagrama de Pareto é um gráfico que procura explicitar os problemas de um processo, através da relação 20/80, a qual estabelece que 20% das causas é responsável por 80% dos resultados ou problemas. Esta regra teve origem nas pesquisas do economista italiano Vilfredo Pareto, que, ao estudar a distribuição da renda, concluiu que 20% da população ficava com 80% da renda (RODRIGUES, 2004).

Segundo Werkema (1995), foi Juran quem adaptou o diagrama de Pareto aos problemas da qualidade, ao notar que a distribuição dos problemas e de suas causas eram desiguais.

Assim, o que o Diagrama de Pareto sugere é que existem causas críticas que devem ser focadas, as quais representam 80% dos problemas e resultados, ou seja, essas causas representam um pequeno número de problemas, mas, por outro lado, são responsáveis pela maior parte do resultado, ou seja, a minoria das falhas de produção é o motivo da maioria dos problemas dos produtos e dos custos correspondentes.

Para construção do Diagrama de Pareto deve-se, primeiramente, identificar os problemas ou causas, verificando a freqüência com que ocorrem, classificando-os em ordem decrescente. As causas ou problemas são evidenciados em um gráfico partindo-se da esquerda, em ordem decrescente de importância, sendo então traçada a curva de Pareto que corresponde à freqüência acumulada das causas.

A Tabela 4 e a Figura 7 demonstram a construção desta técnica, utilizando como exemplo o registro hipotético do serviço de atendimento ao cliente de uma determinada indústria, que quantificou no mês de março de 2005 o nº de reclamações por departamentos da empresa:

Tabela 4: Freqüência de Reclamações por Departamentos

Departamento	Freqüência	Freq.Relativa	Freq.Acum.
Assistência Técnica	40	40%	40%
Expedição	23	23%	63%
Vendas	18	18%	81%
Suporte Técnico	9	9%	90%
Financeiro	7	7%	97%
Faturamento	3	3%	100%
Total	100	100%	

A partir dos dados, o Diagrama de Pareto é estruturado da seguinte forma:

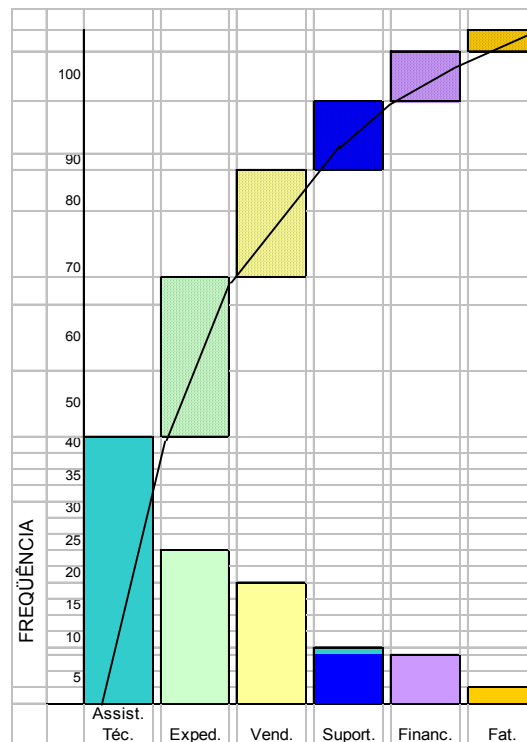


Figura 7: Diagrama de Pareto

Fonte: Estruturado com base em Rodrigues (2004).

De acordo com o diagrama, percebe-se que os três principais departamentos da empresa que precisam rever os seus procedimentos e processos são os de Assistência Técnica, Expedição e Vendas, os quais representam 81% das reclamações de clientes.

e) Distribuição de frequência e histograma

De acordo com Feigenbaum (1994b, p.9), a distribuição de frequência pode ser definida como “tabulação ou registro de número de vezes que uma medição de uma dada característica da qualidade ocorre na amostra do produto sob verificação”.

Segundo Juran e Gryna (1991b), o histograma ou distribuição de frequência é uma ferramenta estatística que torna mais clara a tendência central e a dispersão ao longo da escala de medição, assim como a frequência relativa de ocorrências.

É através do histograma que é possível visualizar a distribuição de frequência. Assim, cada intervalo do histograma corresponde ao número de observações da amostra pertencentes àquele intervalo.

Pode-se elucidar com um exemplo extraído e adaptado da obra de Feigenbaum (1994b), verificando-se a distribuição de frequência de um parafuso produzido em torno automático cuja especificação seja de 0,5 polegadas. São selecionados 50 parafusos na medida em que são produzidos pela máquina, apresentando a frequência de comprimento, elucidadas na Tabela 5:

Tabela 5: Diagrama de Frequências

Comprimento	Frequência (x)	Freq. Em %
0,495		
0,496		
0,497		
0,498	1	2
0,499	3	6
0,500	5	10
0,501	9	18
0,502	12	24
0,503	10	20
0,504	8	16
0,505	2	4
Total	50	100

Fonte: Adaptado de Feigenbaum (1994b, p.11).

Verifica-se, por meio do diagrama de frequências (Tabela 5), que 10 dos 50 parafusos tiveram seu comprimento em 0,503 polegadas, o que representa 20% da amostra, ou seja, esta é a chance de ocorrência de o parafuso possuir 0,503 polegadas de comprimento, o que é denominado probabilidade.

Substituindo-se o número de ocorrências (frequência) por “x”, e conectando o topo das colunas de x, obtém-se a curva de distribuição de frequência, de acordo com a Figura 8:

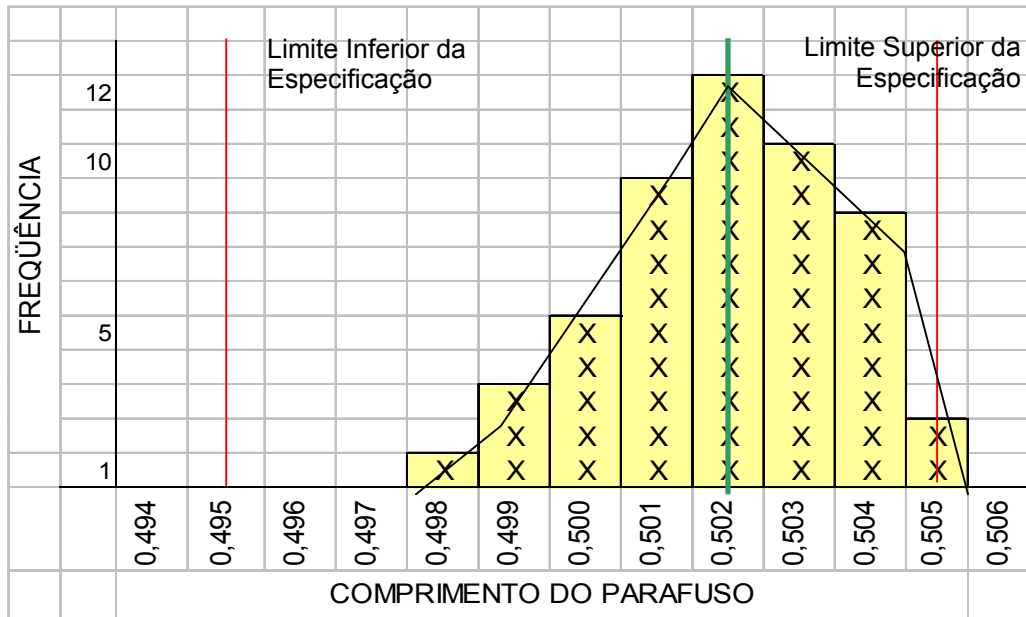


Figura 8: Histograma de Distribuição de Frequência

Fonte: Adaptado de Feigenbaum (1994b, p.12).

Os limites inferior e superior de especificação (LIE/LSE) são os limites de tolerância definidos de acordo com os requisitos do cliente. Portanto, tudo aquilo que ultrapassar ou ficar aquém destes limites será considerado perda. No exemplo, os limites de especificação em relação ao comprimento do parafuso vai de 0,495 a 0,506 polegadas.

Por expressarem o mesmo valor, tanto a média, como a moda, encontram-se destacadas na Figura 8 através da reta verde.

A principal diferença entre o histograma e o diagrama de Pareto é que o primeiro envolve a medição de dados e sua distribuição, enquanto o segundo trabalha apenas com certas características de um produto, suas causas ou problemas, ou seja, o histograma verifica a variação do processo, enquanto o diagrama de Pareto tenta identificar as principais causas desta variação.

f) Diagrama de Ishikawa

O Diagrama de Ishikawa, também conhecido por outras denominações (diagrama 4M, 5M ou 6M, diagrama de causa-efeito ou diagrama espinha-de-peixe), é utilizado com vistas a estabelecer a relação entre o efeito e suas causas, sendo que cada categoria de uma causa pode ser composta por outras causas (RODRIGUES, 2004).

O diagrama é construído depois de apresentado o resultado (ou efeito) e, através do *brainstorming*, são definidas as categorias e possíveis causas. *Brainstorming*, de origem inglesa, significa tempestade cerebral e, de acordo com o seu significado, é um processo em

que os componentes de um grupo são levados a gerar idéias para solução de um problema, sem que os mesmos sejam criticados, por mais descabida que possa ser a sugestão, pois, a partir desta, podem ser geradas outras idéias mais produtivas.

O diagrama de Ishikawa (ou Diagrama Espinha-de-Peixe) também é conhecido por Diagrama 4M, pois geralmente as categorias de origem das causas estão associadas ao efeito do uso de: Material, Mão-de-Obra, Método e Máquina, que dependem de diversos fatores, como os citados por Rodrigues (2004):

1. Mão-de-Obra: depende do treinamento e motivação.
2. Máquina: depende da manutenção e capacidade.
3. Material: depende da qualidade, estocagem, rendimento e perdas.
4. Método: depende do processo de fabricação e fluxo.

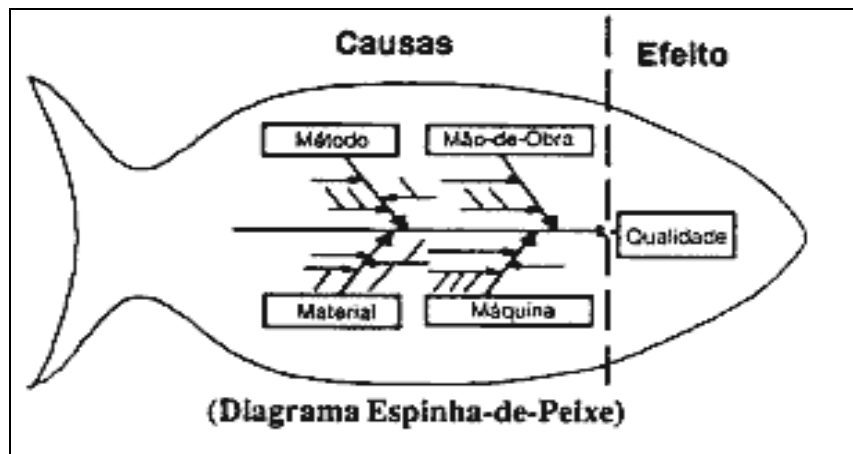


Figura 9: Diagrama Espinha-de-Peixe

Fonte: Disponível em: http://www.hospitalgeral.com.br/1_prof/adm_hosp/qualidade/ferramentas.htm#causa_e_efeito. Acesso em 12/03/2005.

Há autores, a exemplo de Werkema (1995), que acrescentam ainda as categorias: Meio Ambiente e Medição. Por isso a denominação de Diagrama 5M ou 6M.

Para Ishikawa, o controle da qualidade é necessário para desenvolver, produzir e comercializar produtos de qualidade que sejam mais econômicos e que satisfaçam as necessidades do consumidor. Neste sentido, o autor afirma que

o controle do processo tenta descobrir os fatores de causa que impedem o funcionamento suave do processo de fabricação. Ele procura assim encontrar a tecnologia que possa efetuar o controle preventivo. Qualidade, custo e produtividade são efeitos ou resultados deste controle de processo (ISHIKAWA, 1993, p. 208).

Assim, o Diagrama de Ishikawa é uma ferramenta de controle de processo que estimula a participação de todos na discussão das possíveis causas dos problemas, permitindo a visualização destas, e sua relação com o efeito resultante.

Confirmando tal entendimento, Werkema (1995) menciona que o Diagrama de Causa e Efeito atua como guia para a identificação da causa fundamental do problema e para a determinação de medidas corretivas que deverão ser tomadas.

g) Análise de regressão e correlação

“Muitos problemas de controle de qualidade exigem estimativa da relação entre duas ou mais variáveis. Quase sempre o interesse está centrado no encontro de uma equação que relacione uma variável em particular a um conjunto de uma ou mais variáveis” (JURAN; GRZYNA, 1991b, p. 148).

Assim, por meio da análise de regressão, é estimada uma equação onde tem-se de um lado a variável dependente, que sofre influências de outras, e de outro lado as variáveis independentes, que não se influenciam entre si, mas influenciam a variável dependente com maior ou menor intensidade. A título de exemplo, pode-se citar a situação anterior do corte do parafuso: a variável dependente é o comprimento do mesmo, mas as variáveis independentes poderiam ser, o ajuste da máquina, a qualidade do material empregado, o número de *setups*, etc.

Através de *softwares* estatísticos, ou até mesmo por meio do *Microsoft Excel*[®], pode-se estimar a regressão. O modelo proposto, ou seja, a equação resultante da regressão é que simulará a proporção de influência das variáveis independentes sobre a variável dependente. Porém, o modelo só é válido se o coeficiente de determinação⁴ for significativo, e após análise dos testes *t-statistic*⁵ e de heterocedasticidade⁶ (HAIR *et al.*, 2005b).

Antes mesmo de estimar a regressão é necessário analisar as variáveis e sua correlação. As variáveis são correlacionadas quando uma ou mais se influenciam apresentando uma tendência, ou seja, um comportamento previsível. Porém, conforme destacado anteriormente, não pode haver correlação entre as variáveis independentes e, quando isso ocorrer, uma delas deve ser retirada, até que não haja mais correlação entre as mesmas. Ao contrário, quanto mais forte for a correlação da variável independente com a dependente, mais significativo será seu poder de predição.

4 O Coeficiente de determinação indica a parcela da variação da variável dependente explicada pelas variações das variáveis independentes.

5 O teste *t-statistic* mede a significância dos parâmetros estimados, equivalente ao efeito individual de cada variável independente e da constante.

6 O teste de Heterocedasticidade testa se a variância dos resíduos gerados pela estimação do modelo é constante.

2.3 Custos da Qualidade

Segundo Halevy e Naveh (2000), a primeira justificativa para a implantação e manutenção de programas de qualidade necessariamente é de ordem econômica, embora a maioria dos programas de gerenciamento da qualidade não dêem enfoque ao aspecto financeiro da qualidade.

Conforme já elucidado no tópico 2.1.3 deste estudo, a implantação de programas de qualidade *a priori* tem como consequência o aumento da produtividade e da lucratividade, pois há uma melhora no desempenho dos processos. No entanto, quando se conhecem os custos envolvidos, sendo possível controlá-los, pode-se obter melhores resultados. É por isso que a mensuração dos custos da qualidade é relevante para a gestão das empresas.

Esse entendimento é dado por Moreira (2003, p.42), quando manifesta que “no ambiente competitivo onde as empresas encontram-se inseridas atualmente, levará vantagem quem souber identificar e mensurar os Custos da Qualidade, levando a empresa ao caminho da manutenção no mercado em longo prazo”.

Através do gerenciamento dos custos da qualidade, é possível verificar onde os recursos financeiros estão sendo investidos, e se este investimento está suprindo as necessidades e objetivos impostos pelos programas de qualidade, ou seja, é possível avaliar se os programas de qualidade e melhoria contínua realmente estão aumentando a lucratividade das empresas.

Para Feigenbaum (1994a), os custos da qualidade podem ser utilizados de várias maneiras, como medição, na análise da qualidade do processo, para programação, ou como ferramenta orçamentária e preditiva.

Para Krishnan, Agus e Husain (2000), a mensuração da qualidade torna-se consistente quando expressa na linguagem dos negócios: a mensuração em dinheiro. Portanto, destaca-se a importância da mensuração financeira dos custos da qualidade, por representar um denominador comum, podendo ser expressa em relatórios e comparável a outros projetos, o que permite a melhor visualização das prioridades da empresa.

2.3.1 Abordagens dos custos da qualidade

Existem vários conceitos do que é qualidade e dos custos inerentes à mesma. Da mesma forma, a cultura dos povos também traz consigo diferentes entendimentos sobre o tema, conforme abordado no tópico 2.1.1 deste estudo.

Segundo Juran e Gryna (1991a, p.86), “o termo ‘custos da qualidade’ assumiu significados diferentes para pessoas diferentes. Alguns os compararam aos custos para se atingir a qualidade. Outros equipararam o termo aos custos para o funcionamento do Departamento de Qualidade”.

Para Wernke (2000, p.11), “as definições de custos de qualidade variam de acordo com a definição de qualidade e as estratégias adotadas pela empresa, que induzem a diferentes aplicações e interpretações”.

Neste sentido, serão abordados os principais autores pioneiros da qualidade, e o entendimento dos mesmos em relação à conceituação, mensuração e classificação dos custos da qualidade.

2.3.1.1 Willian Edwards Deming

Deming foi o responsável pelo surgimento e sucesso da qualidade no Japão. Em 1950 foi convidado pela JUSE (*Japanese Union of Scientists Engineers*) para realizar palestras sobre qualidade, as quais davam ênfase ao controle estatístico dos processos.

Deming (1990, p.18) estabeleceu 14 pontos ou princípios que devem ser adotados e executados por empresas que desejam manter-se no mercado e que procuram proteger os investidores e os empregos. Dentre estes princípios destaca-se o quinto, que determina: “melhore constantemente o sistema de produção e de prestação de serviços, de modo a melhorar a qualidade e a produtividade e, conseqüentemente, reduzir de forma sistemática os custos”.

Enfatiza-se o enfoque dado pelo autor à melhoria dos processos, o que levaria a uma melhor produtividade e, conseqüentemente, à redução de custos.

Neste sentido, Deming (1990) destaca ser o estudo e a apuração dos custos da qualidade um trabalho em vão, por considerá-lo uma conseqüência com benefícios óbvios e

autofinanciáveis, ou seja, o retorno (benefícios) resultante do investimento em qualidade é superior ao seu gasto, por isso desnecessário mensurá-lo.

Portanto, Deming apresenta um certo ceticismo com relação à mensuração financeira dos programas de qualidade, argumentando que ninguém pode ser bem-sucedido trabalhando só com números, pois há números invisíveis, desconhecidos ou até impossíveis de se conhecer, citando como exemplo o efeito multiplicador negativo sobre as vendas oriundo de um cliente insatisfeito.

Vergani e Sousa (1998, p.3) também abordam o entendimento de Deming ao destacar que “a quantificação dos ganhos monetários de um programa de melhoria de Qualidade, segundo Deming, trará uma grande desilusão, pois somente uma parte mínima destes ganhos é passível de ser quantificada”.

Assim, Deming prima pela melhoria contínua do processo, o que para ele inevitavelmente trará redução de custos, não sendo necessária sua mensuração visto que o seu benefício é óbvio, e devido ao fato da mensuração não reportar o aspecto invisível ou intangível da qualidade.

2.3.1.2 Philip B. Crosby

Philip B. Crosby foi o primeiro ‘guru’ da qualidade com formação fora dos quadros dos engenheiros de produção. Graduado em Medicina, e tendo estudado filosofia, consagrou-se com a publicação do *best-seller Quality is free* (A qualidade é gratuita).⁷

Crosby (1994, p.15) exterioriza seu entendimento de que a qualidade é gratuita ao afirmar que “QUALIDADE não custa dinheiro. (...) é não só gratuita, como realmente lucrativa. Cada centavo que se deixa de gastar não se repetindo erroneamente alguma coisa, ou usando-se alternativas, torna-se centavo ganho”.

Neste sentido, no entendimento de Crosby o que realmente custa é a não-conformidade, ou a não qualidade, pois a qualidade só custa quando não atingida. Por isso, a abordagem do ‘zero defeito’ e ao ‘faça certo da primeira vez’.

Assim, quanto mais cedo puder ser detectado ou prevenido um defeito, mais poderá ser economizado. Caso o defeito não seja descoberto, ou pior, se descoberto nas mãos do cliente, os gastos decorrentes poderão até exceder o custo de fabricação.

7 PHILIP CROSBY ASSOCIATES II LTDA. Philip B. Crosby, sua biografia. Disponível em: <http://www.philipcrosby.com.br>. Acesso em 23/03/2005.

Crosby (1994) relata cinco pressupostos errôneos defendidos pelos administradores, sendo que o segundo pressuposto afirma que a qualidade é intangível e, portanto, impossível de mensurar. Segundo Crosby (1994, p.31), “a qualidade é mensurável com toda a precisão pela mais antiga e respeitada das medidas – o dinheiro concreto”.

Enfatiza-se a forma de mensuração expressa – em dinheiro concreto, pois o dinheiro é uma medida comum, facilmente comparada a outros elementos ou categorias de despesas. É possível, assim, comparar o custo da qualidade com outros projetos, e sua relação com a não-conformidade e com a lucratividade obtida.

Convencionalmente a qualidade é medida através de índices. Índices tendem a atenuar as más notícias associadas com o não-cumprimento. A atribuição de valores monetários causados pelo não cumprimento de requisitos permite um entendimento melhor das conseqüências da falta de qualidade (CROSBY, 2005, p.1).

Para o autor, tudo pode ser medido, se necessário, caso contrário, como reconhecer os melhores elementos para determinados trabalhos, ou avaliar quem deve ser despedido ou recompensado?

Segundo Crosby (1994, p.133), há gerentes que se preocupam demais em obter o valor exato do custo, sem compreenderem a verdadeira razão do cálculo, que é proporcionar medidas para redução de custos: “Quando a operação conhecer o seu CQ, ou uma boa estimativa, podem-se estabelecer objetivos para a redução do custo”.

De acordo com o Quadro 2, que aborda os mandamentos fixados por Crosby, como sintetizadores de sua concepção acerca da qualidade, verifica-se no quarto mandamento que a mensuração dos custos da qualidade representa efetivamente a forma de mensuração da qualidade.

- | |
|---|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Qualidade significa concordância, não elegância. 2. Problema de Qualidade é coisa que não existe. 3. Economia de Qualidade é coisa que não existe; é sempre mais barato realizar corretamente a tarefa logo na primeira vez. 4. A única medida de desempenho é o Custo da Qualidade. 5. O único padrão de desempenho é o zero defeito. |
|---|

Quadro 2: Mandamentos Absolutos da Gerência da Qualidade

Fonte: Adaptado de Crosby (1994, p.141).

Há muitos gerentes que entendem o investimento em qualidade como um gasto, e evitam tê-lo, mas acabam caindo numa armadilha que é o custo do retrabalho. Na visão de Crosby (2005), as empresas gastam 20% de sua receita refazendo as coisas, gasto este que é

muito superior àquele que estas empresas teriam em prevenção. Por isso não existe economia em qualidade, almeja-se padrão zero defeito e, somente através da mensuração do custo da qualidade é que se pode verificar o desempenho dos processos e o ‘preço do não cumprimento’.

2.3.1.3 Armand V. Feigenbaum

Segundo Lyra (2003), Feigenbaum foi o principal responsável pela introdução do conceito de TQC (*Total Quality Control* – Controle de Qualidade Total), que é definido por Feigenbaum (1994a, p.6) como

um sistema eficiente que visa integrar esforços para o desenvolvimento, manutenção e aperfeiçoamento da qualidade de vários grupos numa organização, de forma a permitir marketing, engenharia, produção e assistência dentro dos níveis mais econômicos e que possibilitem satisfação integral do consumidor.

Feigenbaum (1994a, p.88) insere a relevância dos custos da qualidade na quarta tarefa do controle da qualidade, o estudo de processos especiais, que está relacionado

às investigações e ensaios para descobrir as causas dos produtos defeituosos e não-conformes e prover ação corretiva permanente. Ele colabora para o aperfeiçoamento de produto e processo não somente no que concerne ao aperfeiçoamento das características da qualidade como igualmente na redução de custos.

Para Feigenbaum (1994a), a qualidade tornou-se simplesmente o fator primordial para as empresas alcançarem o êxito organizacional e o crescimento, sendo seu gerenciamento responsável pelo próprio gerenciamento dos negócios da organização.

É neste sentido que o autor enfatiza e reconhece a utilidade da mensuração dos custos da qualidade, importante no gerenciamento do controle da qualidade total, assim como no planejamento da estratégia.

Os custos da qualidade constituem as bases por meio das quais investimentos em programas de qualidade podem ser avaliados em termos de melhoramento de custos, aumento de lucratividade e outros benefícios (...). Em essência, os custos da qualidade constituem a base fundamental para a economia dos sistemas de qualidade (FEIGENBAUM, 1994a, p. 150).

Feigenbaum enfatiza, ainda, a necessidade de uma área responsável pela mensuração de custos, com atribuições que envolvem a coleta e análise periódica dos custos da qualidade, com o objetivo de monitorar a eficácia do sistema de qualidade quanto a custos.

2.3.1.4 Joseph M. Juran

Joseph M. Juran é considerado o primeiro autor que aplicou a qualidade à gestão empresarial, em vez abordá-la com ligação à estatística ou ao controle total da qualidade (LUZ, 2002). Os custos da qualidade foram discutidos pela primeira vez em 1951, por Juran, em seu livro *Quality Control Handbook*.

Para Juran (*apud* GUAZZI, 1999), o primeiro item para a melhoria da qualidade é o controle de custos, o qual deve concentrar esforços na prevenção de erros e de produtos defeituosos, examinando todo o processo produtivo (do fornecedor de matéria-prima ao usuário final). Além disso, destaca que a melhoria da qualidade deve ser analisada passo-a-passo, visto que cada etapa afeta a próxima, e assim por diante.

Para Juran e Gryna (1991a), o principal objetivo que leva as empresas a avaliar os custos da qualidade é a necessidade de quantificar o tamanho do problema da qualidade em uma linguagem que tenha impacto sobre a administração superior: o dinheiro. Concluem que sem os números do custo estimado da qualidade, a comunicação aos gerentes seria mais lenta e menos eficiente, pois, mesmo com o predomínio de estimativas, pode-se verificar a dimensão global dos custos da qualidade e as principais áreas para aperfeiçoamento em potencial.

2.3.2 Classificação dos custos da qualidade

De acordo com Feigenbaum (1994a), os custos da qualidade são aqueles associados à definição, criação e controle da qualidade, assim como aqueles necessários para avaliação e *feedback* de conformidade, em consonância com as expectativas do cliente, e também, os custos associados às conseqüências provenientes de falhas em atendimento a essas exigências, tanto em nível interno como externo.

Neste sentido, os custos da qualidade são classificados de forma a incluir duas áreas principais: custos do controle e custos de falhas no controle cujas subdivisões são apresentadas na Figura 10.

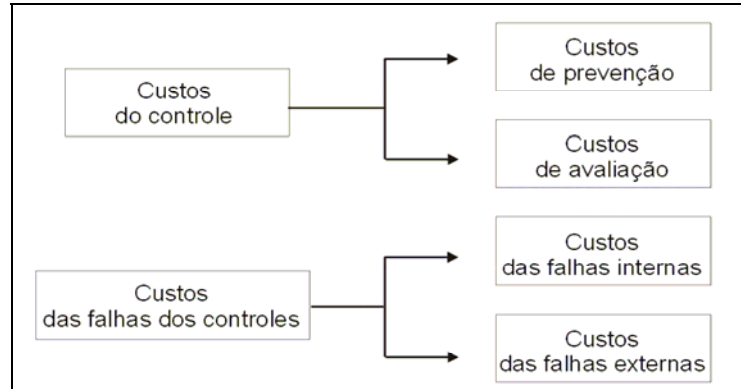


Figura 10: Categorias de custos da qualidade

Fonte: Feigenbaum (1991a, p.152).

Wernke e Bornia (2000) destacam que os custos de controle medem o investimento na manutenção da qualidade, enquanto que os custos das falhas de controle medem somente parte das conseqüências da má qualidade.

Robles Jr. (2003) apresenta as seguintes definições em relação às categorias de custos da qualidade desenvolvidas por Feigenbaum:

- **CUSTOS DE PREVENÇÃO:** gastos (investimentos/custos) com atividades a fim de assegurar que produtos, componentes ou serviços insatisfatórios não sejam produzidos ou gerados.
- **CUSTOS DE AVALIAÇÃO:** gastos com atividades desenvolvidas na identificação de unidades ou componentes defeituosos ou não conformes, antes da remessa para o cliente (interno/externo).
- **CUSTOS DAS FALHAS:** gastos incorridos devido à ocorrência de fato de unidades ou componentes defeituosos ou não conformes. Os custos das falhas são subagrupados em duas subcategorias:
 - *Custos das Falhas Internas:* associados às atividades decorrentes de falhas internas, antes da remessa dos produtos aos clientes.
 - *Custos das Falhas Externas:* associados às atividades decorrentes de falhas externas, depois de os produtos terem sido remetidos aos clientes.

Quadro 3: Categorias dos Custos da Qualidade

Fonte: Adaptado de Robles Jr.(2003).

Crosby (1994), que também utiliza a classificação de Feigenbaum, enfatiza que as categorias de prevenção, avaliação e custo com falhas devem ser suficientes para se começar, alertando que só deve-se procurar detalhes extras quando absolutamente necessários, a fim de evitar burocracia.

Já para Juran e Gryna (1991a), os custos de qualidade são aqueles que não existiriam se o produto fosse fabricado de forma perfeita na primeira vez, e denomina-os como custos da má qualidade. Segundo os autores, se o produto fosse fabricado perfeito na primeira vez, não haveria qualquer tipo de custo da má qualidade, inclusive os custos para se descobrir e corrigir o trabalho defeituoso. Neste sentido, Juran e Gryna (1991a) classificam também os custos de prevenção e avaliação como custos da má qualidade.

Entendimentos contrários ao de Juran e Gryna (1991a) são encontrados nos pronunciamentos de outros pesquisadores. De fato, também pode ser interpretado que os custos da má qualidade são aqueles existentes por falhas, ou seja, porque o produto não atingiu a qualidade desejada ou padrões estabelecidos. Conforme destacado por Hansen & Mowen (2001), pode ocorrer que mesmo despendidos gastos no controle (prevenção e avaliação), a má qualidade não exista, ou seja, os produtos fabricados atendem às especificações. Dessa forma, entende-se que a classificação dos custos de avaliação e prevenção como custos da má qualidade é equivocada.

Embora a maioria dos autores mantenha um consenso na categorização dos custos da qualidade, verificam-se divergências na classificação dos mesmos. Por isso, adotar-se-á neste estudo uma nomenclatura única a fim de padronizá-la.

Desta forma, os custos relacionados à qualidade foram divididos em dois grandes grupos: Custos para a Qualidade, subdivididos em custos de prevenção e custos de avaliação; e Custos da Má Qualidade, subdivididos em custos das falhas internas e custos das falhas externas, conforme exposto na Figura 11.

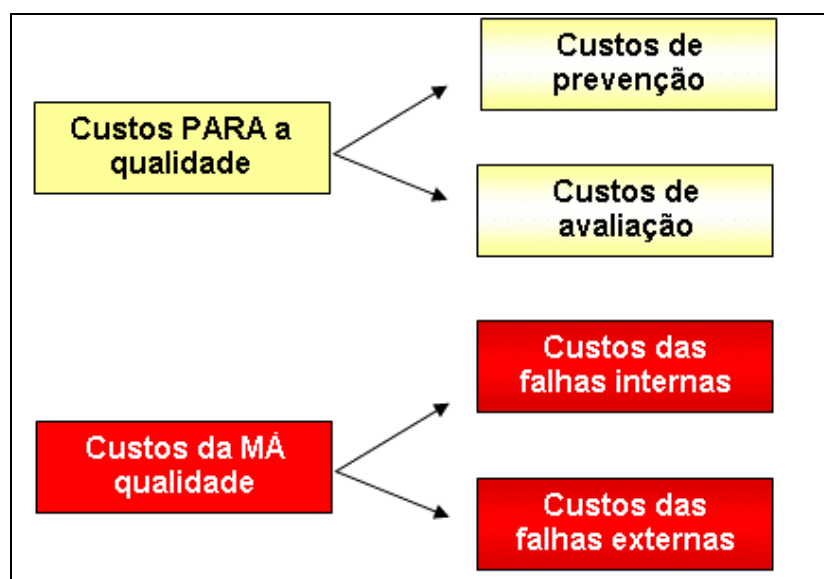


Figura 11: Custos relacionados à Qualidade

Fonte: Estruturado com base em Feigenbaum (1994a).

Assume-se que os custos para a qualidade são aqueles relacionados ao esforço para que não ocorra a má qualidade, ou seja, são custos inerentes ao alcance e manutenção do nível de qualidade estabelecido.

Sakurai (1997) ratifica tal premissa ao abordar que os custos de prevenção são despendidos com o intuito de evitar futuros custos com defeitos; já os custos com avaliação originam-se de um processo de inspeção, a fim de verificar se os processos e atividades estão sendo executados com os padrões e procedimentos estabelecidos.

A não-conformidade detectada nos produtos e/ou serviços é que origina os custos da má qualidade. No caso de custos das falhas internas, a não-conformidade é descoberta antes de o cliente (interno ou externo) ter acesso ao produto, ao contrário do custo das falhas externas que ocorre quando o cliente já teve acesso ao produto e/ou serviço.

Quanto mais a empresa demora em descobrir o defeito ou a não-conformidade, mais alto será o seu custo. No início do processo pode existir apenas uma peça defeituosa, mas no final do processo há um custo ainda maior agregado ao produto que utiliza esta peça, e quando este produto já estiver nas mãos do cliente, gerando insatisfação ao mesmo, há um prejuízo ainda maior, que é a perda de participação no mercado.

A fim de elucidar os custos pertencentes a cada categoria e atividades relacionadas, apresentam-se alguns exemplos, conforme disposto no Quadro 4, de acordo com Robles Jr. (2003):

CUSTOS PARA A QUALIDADE		CUSTOS DA MÁ QUALIDADE	
CUSTOS DE PREVENÇÃO	CUSTOS DE AVALIAÇÃO	CUSTOS DE FALHAS INTERNAS	CUSTOS DE FALHAS EXTERNAS
Equipamentos	Avaliação de Protótipos	Retrabalho	Administrativos
Tecnologia	Novos Materiais	Redesenhos	Expedição e Recepção
Engenharia da qualidade	Métodos e Processos	Refugos e Sucatas	Multas
Treinamento para a qualidade	Testes de Confiança	Manutenção Corretiva	Refaturamento
Administração da qualidade	Planejamentos das Inspeções	Compras não planejadas	Garantias
Projeto e planejamento das avaliações da qualidade	Equipamentos e suprimentos utilizados nos testes e inspeções	Tempo perdido devido à deficiência do projeto	Retrabalho
Manutenção preventiva dos equipamentos	Testes e Inspeções nos materiais comprados, nos componentes e produtos fabricados	Tempo perdido devido à compra de materiais defeituosos	Bem-estar do cliente
Revisão e atualização das instruções, especificações e procedimentos	Inspeções e auditoria das operações de manufatura	Descontos nos preços de vendas de produtos com pequenos defeitos	Vendas Perdidas
Pesquisas relacionadas com a garantia dos produtos	Auto-inspeção pelos operadores	Atrasos na produção e entrega gerando multas e penalidades	Custos do Departamento de Assistência Técnica
Treinamento de pessoal	Auditoria no estoque dos produtos acabados	Não-aplicação de reajustes de novas tabelas	Reposição para manter a imagem
Desenvolvimento de sistemas da qualidade	Mensurações visando ao controle da qualidade do processo	Inspeção de lotes retrabalhados	
Desenvolvimento de projetos de produtos	Avaliação de deterioração das matérias-primas e componentes em estoque	Horas extras para recuperar atrasos	
Identificação das necessidades de marketing e exigências dos clientes	Testes nos ambientes de produção	Tempo de análise das causas das falhas	
Planejamento da inspeção e dos testes dos componentes comprados	Avaliação dos produtos dos concorrentes	Custo financeiro do estoque adicional para suprir eventuais falhas	
Auditoria da eficácia do sistema de qualidade	Custo da área de inspeção		

Quadro 4: Custos e Atividades relacionadas aos Custos da Qualidade

Fonte: Adaptado de Robles Jr. (2003, p.63-66).

Verificam-se, no Quadro 4, exemplos de atividades inerentes às classificações dos custos da qualidade, e observa-se que nem todos os custos se enquadram definitivamente em apenas uma ou outra categoria.

Wernke e Bornia (2000) corroboram esse entendimento, ao afirmarem que nem todos os custos da qualidade se inserem adequadamente numa determinada categoria de custos da qualidade, o que torna a classificação um tanto arbitrária. Segundo Alencar e Guerreiro (2005, p. 73), “o mais importante é que as empresas mantenham a coerência, na classificação e ao longo do tempo, para favorecer as análises”.

Exemplificando: pode haver retrabalho inerente a custos de falhas internas (antes de o produto chegar ao cliente), como de falhas externas (após detectada a falha pelo cliente). Da mesma forma, a atividade de inspeção pode ser analisada como um custo de avaliação, quando procura por defeitos ou não-conformidades, ou como um custo de prevenção, na medida em que este procedimento evita que a não-conformidade se prolongue pelo processo produtivo. Portanto, ao se definirem as categorias dos custos da qualidade, deve-se classificá-las da maneira mais adequada às necessidades da empresa.

Para Juran e Gryna (1991a), a forma como são classificados os custos da qualidade pode auxiliar o direcionamento do programa geral de aperfeiçoamento, por existirem inter-relações entre as categorias que, uma vez analisadas, podem influir na tomada de decisões para a redução de custos.

Desta forma, os custos de prevenção são incorridos na tentativa de reduzir os custos com falhas internas e/ou externas, enquanto que o dispêndio com avaliação, por envolver uma maior quantidade de itens verificados, pode resultar em aumento nos custos com falhas internas, evitando, porém, maiores prejuízos com falhas externas, pois a insatisfação do cliente poderá redundar em uma diminuição na participação de mercado e na lucratividade da empresa. Esse entendimento é dado por Wernke (1999, p.32), ao afirmar que as empresas,

ao direcionar recursos para avaliação, tendem a aumentar os custos relacionados com as falhas internas, pela maior quantidade de itens inspecionados, ao passo que os custos das falhas externas passam por redução. A lógica dessa interação é que, com inspeção mais acurada, mais defeitos são detectados anteriormente ao despacho para o cliente.

Salienta-se que, em um processo de melhoria contínua, esta relação entre custos de avaliação e falhas internas tende a desaparecer, ou pelo menos reduzir, visto que uma vez constatada a falha, a tendência é corrigi-la, para que não haja reincidência.

Hansen e Mowen (2001, p.516) destacam que “os custos de falhas externas, assim como os custos de falhas internas, desaparecem se não existir defeito”. Assim, só existirá um aumento nos custos com falhas internas, pelo maior investimento em custos com avaliação, se existirem defeitos, e se a prevenção não estiver sendo eficiente.

Portanto, os custos da má qualidade só existirão se os custos para a qualidade não conseguirem detectá-los. Quanto mais alto o investimento em custos de prevenção e avaliação, menores tendem a ser os custos com falhas; e, à medida que estes forem aumentando, tanto em nível interno como externo, maior deverá ser o investimento nos custos de avaliação e prevenção, a fim de evitar prejuízos maiores. Em suma, só a análise da composição dos custos da qualidade poderá identificar oportunidades de melhoria, e levar à redução de todas as suas categorias.

Maia *et al.* (2001) pesquisaram a relação entre os custos da conformidade (prevenção e avaliação) e não-conformidade (falhas internas e externas), em uma empresa que se dedica ao desenvolvimento e assistência técnica de *software*, comparando períodos antes (primeiro trimestre de 2000) e depois (primeiro trimestre de 2001) da implantação da Gestão da Garantia da Qualidade e concluíram que, após a implantação da Gestão da Garantia da Qualidade, os custos da não conformidade reduziram em 56%, enquanto que os custos de conformidade tiveram um aumento de 217%. Ainda assim, embora em termos monetários os custos da qualidade (conformidade e não-conformidade) tenham diminuído somente R\$ 6 mil, é possível inferir que a empresa poderá ter benefícios indiretos resultantes da sua melhor imagem perante o cliente, decorrente da diminuição dos custos com falhas externas.

Partindo do pressuposto de que a falha ou defeito existe, pode-se verificar a inter-relação existente entre as categorias de custos para a qualidade, já que umas são influenciadas pelas outras, tanto de forma positiva, quando o aumento de recursos investidos em uma categoria resulta em aumento de custos em outra (avaliação e falhas internas), como negativa, quando o investimento em uma categoria gera diminuição em outras (prevenção e falhas).

Em virtude da inter-relação existente entre as categorias de custos da qualidade, Juran e Gryna (1991a) defendem um ponto ótimo em termos de qualidade, o qual é possível alcançar através do estudo e observação das categorias. O ponto ótimo é o que considera a melhor relação entre custo e benefício da qualidade, e é alcançado na zona de indiferença, localizada na parte central da curva do custo total da qualidade, demonstrado na Figura 12:

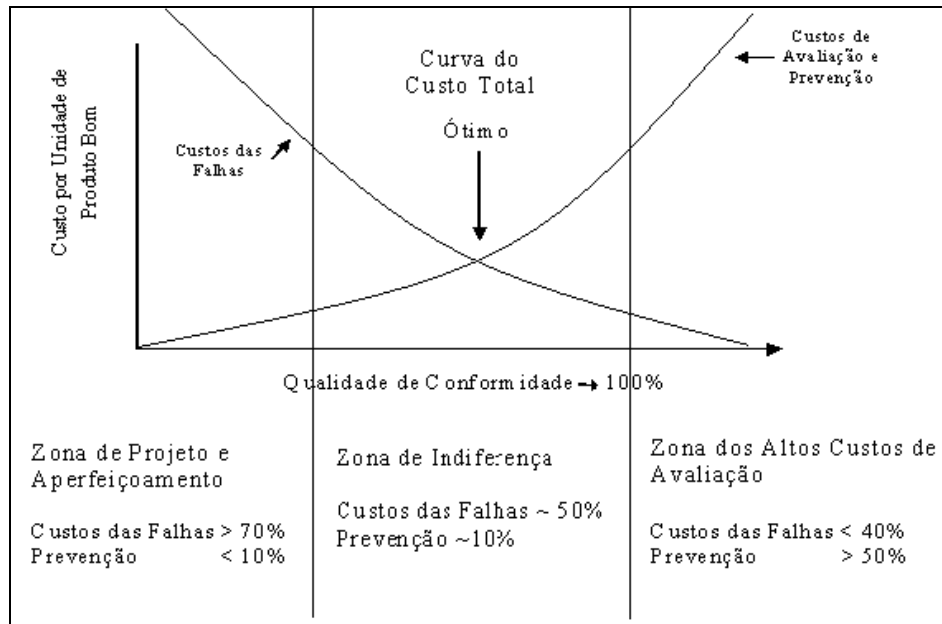


Figura 12: Zona do Ponto Ótimo no Modelo do Custo da Qualidade
Fonte: Adaptado de Juran e Gryna (1991a, p.116).

Na zona de projeto e aperfeiçoamento, os custos das falhas representam aproximadamente 70% dos custos totais da qualidade, enquanto os custos de prevenção constituem menos de 10% destes. Por isso, é possível a redução dos custos totais pela melhoria da qualidade de conformidade; investir mais nos custos para a qualidade, tende a diminuir os custos com falhas (má qualidade).

Na zona de altos custos de avaliação, os custos de prevenção excedem os custos das falhas e, segundo os autores, quando a empresa está localizada nesta zona, é necessário que a mesma avalie a oportunidade de redução de custos por meio de algumas medidas:

- comparar o custo de detecção de defeitos com o prejuízo por eles causados, se os mesmos não forem detectados. Às vezes, o defeito ocorre tão raramente que se pode diminuir a intensidade das inspeções, o que não afetará o nível de conformidade do produto;
- examinar os padrões de qualidade, a fim de avaliar se os mesmos são realistas em relação à adequação ao uso, pois, em alguns casos, a qualidade do produto está além das expectativas do cliente;
- verificar a possibilidade de redução do volume de inspeção através da amostragem; e
- evitar a duplicidade de inspeção, usando auditoria de decisões.

Na zona de indiferença, os custos das falhas são aproximadamente metade dos custos da qualidade, enquanto os de prevenção são aproximadamente 10%. Embora seja possível mais aperfeiçoamento, o ideal (limite econômico) foi atingido, ou seja, os benefícios possíveis de projetos específicos são maiores que os custos envolvidos na concretização desses projetos. É a relação de custo-benefício. Os projetos só são justificáveis quando os benefícios são maiores que os custos envolvidos no aperfeiçoamento.

O ponto ótimo da curva do custo total é formado pela intersecção de duas curvas: a curva dos custos para a qualidade e a curva dos custos da má qualidade. Assim, à medida que aumentam os custos para a qualidade, diminuem os custos da má qualidade. O ponto ideal é aquele em que o retorno obtido pelo investimento nos custos para a qualidade é superior aos custos totais da qualidade.

Juran e Gryna (1991a) ressaltam que o modelo é conceitual e, por isso, embora a curva ilustre a importância de um valor ideal da qualidade de conformidade, o aperfeiçoamento da qualidade e conformidade implica a redução de custos a longo prazo, e que custos ocultos da má qualidade, como a perda de mercado ocasionada pela insatisfação dos clientes, não estão incluídos no modelo.

2.3.3 A Contribuição da contabilidade gerencial na gestão dos custos da qualidade

A partir da classificação, registro e mensuração dos custos da qualidade, é possível fazer análises que irão influenciar nas tomadas de decisões dos administradores, seja para reduzir custos e/ou para implementar melhorias.

Neste sentido, Hansen e Mowen (2000) enfatizam que o uso de informações dos custos da qualidade para implementar e monitorar a eficácia dos programas de qualidade é apenas um dos usos de um sistema de custos da qualidade, podendo ser fonte de dados para tomadas de decisões gerenciais, e importantes para partes externas, quando estas avaliam a qualidade da empresa por meio de programas como a ISO 9000. Para tanto, é necessário a existência de um sistema formatado adequadamente para disponibilizar informações da maneira mais correta e confiável possível.

Segundo Crosby (1994, p.133), “todos os cálculos devem ser feitos pelo departamento de contabilidade, o que garante a integridade da operação”. Essa integridade é assim

entendida devido ao fato de o departamento ser imparcial na apuração de seus resultados, além de estar mais preparado quanto aos sistemas e métodos de apuração dos custos.

Para Crosby (1994), quem deve fornecer os dados para avaliação do custo da qualidade é o *Controller*, sendo o custo da qualidade uma indicação do ponto onde a ação corretiva deverá ser providenciada e não o cálculo absoluto do desempenho da Gerência da Qualidade. Ou seja, os custos da qualidade não são únicos indicadores do desempenho da Gerência da Qualidade, porém de grande valia como balizadores da melhoria da qualidade.

Feigenbaum (1994a) afirma que grande parte dos dados de custos estão disponíveis a partir do sistema de contabilidade e, quando não disponíveis, deve a contabilidade apurá-los com base financeira sólida. Validando o entendimento de Crosby, Feigenbaum destaca que a preparação do relatório do custo da qualidade deve ser assumida pela contabilidade, por ser o departamento mais apropriado na emissão de relatórios financeiros. Desta forma, a integração entre os sistemas da contabilidade geral e da contabilidade de custos é de suma importância para a evidenciação destas informações.

A esse respeito, Robles Jr. (2003) enfatiza que a implantação do sistema de custos da qualidade, sem a estrutura do sistema da gestão estratégica de custos, só é possível de forma não integrada, através da coleta de informações diretamente nos diversos órgãos envolvidos, tabuladas e processadas por meio de folhas de trabalho.

Portanto, a não integração dos sistemas prejudica a obtenção das informações confiáveis necessárias à gestão. Pesquisa realizada por Kopcke (2002) constatou que 63% dos presidentes executivos entrevistados demonstraram insatisfação com seus sistemas financeiros, por serem inadequados e não atenderem às exigências requeridas. Segundo o autor, mudanças no sistema financeiro incluem um sistema único e totalmente integrado, que utilize um sistema automatizado de contabilidade entre as empresas.

Devido ao fato da contabilidade ser a depositária natural dos dados da empresa, e tendo como produto principal a informação, cabe-lhe a mensuração e evidenciação dos custos da qualidade. Entretanto, não se pode inferir que outras áreas não estariam aptas a fazê-lo. Ocorre que a formação do profissional de contabilidade está voltada ao registro, apuração e análise dos fatos administrativos (contábeis), desta forma, ele estaria mais bem preparado, que outros profissionais, para apuração e análise dos custos.

No entanto, enfatiza-se, a importância da atuação conjunta do setor da contabilidade e do setor da qualidade na estruturação dos itens que compõem os elementos de custos da empresa, de forma que facilite o registro e a obtenção dos dados da qualidade. Daí a

necessidade de estruturar um plano de contas contábil e/ou um sistema de apontamento que possibilitem capturar e registrar os custos da qualidade de forma adequada.

Juran e Gryna (1991a), ao tratar da classificação dos custos da qualidade afirmam que o esboço da definição dos custos da má qualidade deve ser preparado conjuntamente pelo especialista em qualidade e pelo especialista em contabilidade.

A lógica diz que um estudo sobre o custo da má qualidade deve ser conduzido pelo contador, porém a abordagem comum segue um roteiro diferente. O gerente da qualidade aprende o conceito de custo da qualidade e fala com o contador sobre um estudo a ser feito. O contador responde que “os registros não são mantidos dessa forma” e fornece os números sobre sucata, retrabalho ou outras categorias, porém não está convencido para tomar a iniciativa de preparar e definir uma lista completa de categorias e coletar os dados. O gerente da qualidade decide que o estudo deve ser feito e segue um dos seguintes caminhos: (1) prepara uma definição das categorias e coleta os dados, unilateralmente, ou (2) apresenta (à administração superior) os dados restritos fornecidos pelo contador com uma recomendação para que seja feito um estudo completo. A segunda alternativa é mais indicada, para assegurar a aceitação dos resultados do estudo (JURAN; GRZYNA, 1991a, p. 102).

Portanto, o ideal seria o trabalho conjunto entre o setor de qualidade, que tem um melhor entendimento sobre a operacionalização do processo e o setor da contabilidade, que possui maior afinidade com os números e sua apuração.

Em pesquisa realizada junto a empresas certificadas pela NBR ISO 9000, relacionadas na Revista Controle da Qualidade, de Maio/1995, Barreto (1999) questiona a quem cabe a coleta e processamento dos dados dos custos da qualidade. Das sete empresas citadas, duas referem-se ao setor ligado à Qualidade, uma a um comitê específico de controle de medição, e quatro a setores ligados à contabilidade.

Assim, para apoiar o gestor na tomada de decisão na área da qualidade, a contabilidade deve fornecer informações confiáveis que possibilitem a esse gestor a identificação de áreas de melhoria, mesmo que para isso haja o envolvimento de funcionários de outras áreas, seja na identificação e obtenção de dados, ou no mapeamento dos processos.

2.3.4 Relatórios dos custos da qualidade

Os relatórios dos custos da qualidade devem ser adequados às necessidades da empresa e seus usuários. Geralmente, são utilizados índices que relacionam os custos da qualidade com outras categorias de custos, ou de receitas. Os índices facilitam a compreensão dos números, a comparabilidade entre setores, e entre empresas de portes diferentes.

Sakurai (1997) assinala que há a necessidade de um denominador comum que permita comparações justas. Cita, como exemplo, o custo médio da qualidade por unidade de vendas, o custo médio da qualidade por unidade de custo de produção e o custo médio da qualidade por hora de mão-de-obra.

Corroborando esta necessidade, Feigenbaum (1994a) sugere outras bases de relação: mão-de-obra direta, custo inicial de entrada, custo final de saída, custo da produção na saída, valor agregado, itens equivalentes da produção útil e receita líquida.

Em relação às bases de comparação, Juran e Gryna (1991a, p. 124) se manifestam da seguinte forma: “É melhor começar com várias bases e depois, à medida que os gerentes adquirirem experiência com os relatórios, manter apenas as mais significativas”.

É importante que os relatórios sejam estruturados de forma a permitir a comparabilidade dos dados por períodos, a fim de verificar a evolução dos custos da qualidade, mesmo existindo sazonalidade nas vendas da empresa.

Os relatórios também devem permitir a comparação entre as categorias dos custos da qualidade, de maneira que se possa inferir sobre tendências futuras por conta da alocação dos custos da qualidade, avaliando-se os reflexos na lucratividade da empresa.

A título de exemplificação e, de acordo com o que foi abordado sobre a inter-relação entre as categorias de custos da qualidade, se a empresa estiver tendo mais gastos com prevenção, há tendência que tenha menos gastos com falhas externas, assim como poderá ser verificado se realmente o aumento em custos de falhas internas é proveniente de maiores investimentos em avaliação, e se de fato reduziram-se os custos com falhas externas, conforme abordado por Wernke (1999).

Para Sakurai (1997, p. 142), “a análise das tendências dos custos da qualidade pode ser feita com sucesso com o uso de gráficos de barras, ou de gráficos de cones, para mostrar proporções de uma maneira mais informativa”.

Robles Jr. (2003) também enfatiza o uso de gráficos e diagramas para complementar os relatórios de custos da qualidade, pois sua utilização ajuda na visualização da má distribuição dos custos da qualidade entre as categorias.

Segundo Feigenbaum (1994a), a fim de priorizar as áreas que necessitem do esforço da qualidade, é necessário um desdobramento dos custos da qualidade em linhas de produtos ou por áreas do fluxo do processo.

Wernke (1999) salienta, ainda, que os relatórios podem apresentar informações de cunho não financeiro que podem ser coletadas junto ao processo produtivo como, por

exemplo, número de defeitos e número de horas paradas por falta de material, medidas estas que também poderão ser usadas como base e/ou proporção de cálculos da qualidade.

Além disso, os custos da qualidade podem ser utilizados para avaliação do desempenho das empresas através do orçamento. Assim, a empresa pode ter uma meta para custos com falhas internas, provocadas por ineficiências na produção ou, ainda, utilizar-se dos custos de prevenção e avaliação como parâmetro de controle das atividades gerenciais.

Sakurai (1997) previne as empresas quanto à inclusão dos custos da qualidade no orçamento, pois os orçamentos tradicionalmente são voltados para metas a curto prazo, e o cumprimento de metas da qualidade são a longo prazo. Além disso, os gestores podem ser levados a reduzirem os custos da qualidade, a fim de obterem uma avaliação de melhor desempenho, enquanto que na verdade a empresa estaria reduzindo a qualidade e provocando aumento de custos com falhas externas em virtude de clientes insatisfeitos. Portanto, essas questões precisam ser muito bem esclarecidas aos responsáveis pela gestão da qualidade. Em suma, os relatórios devem ser flexíveis na sua forma de apresentação, a fim de que possam atender às necessidades dos gestores visando à melhoria contínua da qualidade.

2.3.5 Avaliação econômico-financeira da qualidade

Mensurar significa atribuir valores a determinados elementos de modo que os mesmos expressem um significado para o tomador de decisão, configurando-se em informações válidas, confiáveis e relevantes. Por isso, a mensuração dos custos da qualidade é importante. O que de fato estes custos representam para a empresa? Que outros tipos de custos estão envolvidos pela falta de qualidade? Até onde o dispêndio em qualidade é um custo ou um retorno? Que ações tomar?

Para exemplificar, pode-se citar o exemplo de um cliente insatisfeito com o produto que comprara ou com o atendimento que tenha recebido. À primeira vista, pode-se interpretar que há apenas um cliente insatisfeito, porém, quanto a sua insatisfação representará para a empresa? Ou, ainda, qual a imagem do produto e da empresa que este cliente transmitirá a terceiros?

Sabe-se que, quanto mais o cliente ficar satisfeito com o produto ou serviço, maior será seu grau de lealdade, e sua satisfação fará com que o mesmo divulgue favoravelmente a marca, produto ou serviço oferecido.

A esse respeito, em pesquisa realizada em 1981, durante o evento Salão do Automóvel, em São Paulo, Mattar (1982) concluiu que 71% dos entrevistados, em decorrência de sua satisfação, confirmaram sua fidelidade futura pela mesma marca de veículo que possuíam. Da mesma forma, para a *Xerox*, um cliente ‘muito satisfeito’ tem a probabilidade de recomprar um produto de seis a sete vezes mais do que um cliente ‘satisfeito’ (TATIKONDA; TATIKONDA, 1996). Portanto, o dispêndio em custos para a qualidade nem sempre pode ser visto como um custo, mas também ser caracterizado como um investimento que trará benefícios futuros.

Para Tatikonda e Tatikonda (1996), embora a qualidade seja um fator crítico de sucesso para alcançar a competitividade, as empresas vêm fracassando no aumento de sua lucratividade. Os autores destacam os seguintes estudos que comprovam que nem sempre a implantação de programas de qualidade garante lucratividade:

- Somente um terço das empresas pesquisadas pela *Boston Consulting Co.* creditou às iniciativas da qualidade a significativa melhoria que tiveram em sua competitividade;
- 60% das empresas pesquisadas pela *Electronic Assembly Association* falharam na redução das falhas internas em 10%, embora tivessem programas de qualidade em vigor em média há três anos e; 80% daquelas que possuíam programas em vigor em média de dois e um ano e meio falharam na redução das falhas internas em 10% ou mais;
- A *Wallace Company*, que ganhou o cobiçado prêmio *Malcolm Baldrige National Quality Award* (prêmio de qualidade norte-americano), também não teve sucesso ao evidenciar o resultado final do exercício, além da falência de onze escritórios da empresa.

Reis (2001) também coloca em dúvida a eficácia da implementação de iniciativas da qualidade, referindo-se à análise realizada pela *Business Week* com dez empresas ganhadoras do *Malcolm Baldrige National Quality Award*, na qual somente três delas conseguiram justificar a seus acionistas os investimentos realizados em qualidade. Em duas das empresas pesquisadas os investidores não teriam recuperado nem o capital investido e, nas demais, as ações valorizaram-se menos que o custo de oportunidade dos investidores.

Concordando com esta idéia, Rust, Zahorik e Keiningham (1994) afirmam que, apesar da qualidade ser necessária em muitas empresas para a competitividade, atualmente, ela não representa uma garantia de lucros e, de acordo com o que foi abordado na contextualização deste estudo, para muitas empresas trata-se de uma questão de sobrevivência.

De acordo com Reis (2001), uma das razões que explicam este fenômeno é que as empresas estejam implementando programas da qualidade com foco exagerado no processo interno, esquecendo do cliente que é quem percebe e atribui valor à qualidade.

Para Tatikonda e Tatikonda (1996), a falta de visão para a qualidade e o não comprometimento da alta direção são, freqüentemente, as possíveis razões para o fracasso do programa de qualidade. Porém, tanto para Tatikonda e Tatikonda (1996), como para Rust, Zahorik e Keiningham (1994), o fator crítico do sucesso dos programas de qualidade está na mensuração e na evidenciação dos custos da qualidade.

Corroborando este entendimento, Krishnan, Agus e Husain (2000, p.1) afirmam: “Nós devemos lembrar que, se há algo para controlar, a primeira coisa a fazer é mensurar. Sem mensurar nós não podemos controlar”.

Os programas de qualidade devem estar vinculados à lucratividade, seja através da redução de custos ou do aumento da receita, ou por ambos e, sem este *feedback* (impacto econômico), as empresas diminuem sua capacidade de identificar e direcionar ações corretivas, ou verificar se realmente seus esforços foram recompensados.

Dessa forma, Tatikonda e Tatikonda (1996) afirmam que mensurações periódicas dos custos da qualidade e da melhoria da qualidade fornecem oportunidades para identificar áreas críticas que necessitam de melhorias, além de identificar ações para o aperfeiçoamento da eficácia da qualidade. Para os autores, a maioria dos administradores afirma que a qualidade é prioridade, mas somente um pequeno número mede os resultados obtidos pela melhoria dos programas de qualidade.

Portanto, embora exista uma forte relação entre qualidade e lucro, seja através da redução de custos que se dá pelo aumento da eficiência, seja pelo aumento da receita resultante de uma maior retenção de clientes, o fato é que a implantação de programas de qualidade, por si só, não garante maior lucratividade, ou seja, é necessária a sua mensuração para determinar a adoção de decisões e de ações corretivas.

É necessário saber se melhorou e por que, e o que este incremento representa para a empresa financeiramente, e isto só é possível através da mensuração e análise dos resultados, via custos e receitas.

Para Rust, Zahorik e Keiningham (1994), o investimento em qualidade funciona como qualquer outra decisão de alocação de recursos: deve produzir retornos que remunerem adequadamente o investimento realizado.

Neste sentido, verificam-se duas abordagens dos custos da qualidade, uma voltada à mensuração dos custos e outra ao retorno produzido. É neste enfoque que diversos autores,

como Vergani e Sousa (1998), Alencar e Guerreiro (2004), Rust, Zahorik e Keiningham (1994), Tatikonda e Tatikonda (1996) e Feigenbaum (1994a), entre outros, além de abordarem o modelo ‘Custo da Qualidade’, abordam também um outro modelo de reconhecimento dos resultados de programas de qualidade sob a ótica econômica: o Retorno da Qualidade.

2.3.5.1 Modelo ‘custo da qualidade’

O modelo ‘custo da qualidade’ é o mais conhecido e representa a soma dos gastos efetuados para corrigir a não-conformidade e/ou defeitos e para preveni-los. Compreende a apuração dos custos da qualidade em categorias de contas, divididas normalmente em custos para a qualidade e custos da má-qualidade, conforme abordado no tópico 2.3.2 deste estudo.

Além das categorias tradicionais, existem ainda outras que, por sua natureza oculta, muitas vezes não são mensuradas, apesar de também trazerem reflexos econômicos para a empresa. Dentre elas, Feigenbaum (1994) aborda as seguintes:

- a) custos indiretos da qualidade: estão inseridos em outros custos do negócio como, por exemplo, os custos de produzir e armazenar estoques em excesso. Da mesma forma, têm-se os custos indiretos envolvidos na qualidade dos fornecedores, pois, ao comprar matérias-primas, no preço estão embutidos os custos operacionais da qualidade do fornecedor;
- b) custos intangíveis da qualidade: são aqueles associados à perda de vendas, ocasionada por clientes insatisfeitos. Associados aos custos intangíveis, encontram-se também os custos inerentes à responsabilidade, como a redução de vendas devido a ‘arranhões’ na imagem da empresa causados pela publicidade desfavorável, gerada pelo recolhimento de determinado produto;
- c) custos de equipamentos para a qualidade: representam o investimento de capital na aquisição de equipamentos utilizados na qualidade, obtidos especificamente para medir a qualidade do produto para propósitos de aceitação e controle, assim como sua amortização e o espaço ocupado por eles;
- d) custos da qualidade no ciclo de vida e utilização do produto: são custos associados à manutenção da qualidade do produto durante um período razoável de utilização do produto, incluindo custos com assistência técnica, reparos, peças de reposição e despesas similares.

De acordo com o que foi abordado no tópico 2.3.2 deste estudo, os custos de equipamentos para a qualidade também poderiam ser classificados como custos de avaliação. Feigenbaum (1994) argumenta que, como este elemento de custo não era representativo, classificava-o nas categorias tradicionais. Porém, devido ao fato desses custos terem assumido proporções mais expressivas no investimento total em equipamentos, e por aumentar a importância de resultados satisfatórios na qualidade, os mesmos devem ser evidenciados separadamente.

O ciclo de vida do produto e sua manutenção é um dos fatores que influenciarão a preferência do cliente. Da mesma forma que os custos de equipamentos para a qualidade, os custos inerentes ao ciclo de vida do produto também poderiam ser classificados em outra categoria, a de custos com falhas externas. Porém, neste caso, é importante deixá-lo a parte, pois embora os custos envolvidos tenham ocorrido depois do produto ter sido entregue ao cliente, estão relacionados à durabilidade do produto ou à prestação do serviço prestado, fatores estes que estão intrinsecamente ligados à imagem do produto e/ou serviço e, conseqüentemente, à imagem da empresa.

Portanto, é conveniente que a empresa estabeleça quando os custos inerentes a assistência técnica e reparos pertencerão à categoria de falhas externas, ou quando serão classificados como custos de ciclo de vida. Pode-se adotar o critério do prazo de garantia, quando os custos serão incluídos na categoria de falhas externas. Ultrapassado este prazo, poderão ser classificados como custos de ciclo de vida. Para tanto, deve-se estabelecer critérios para segregação destes custos, já que geralmente, a estrutura de atendimento é a mesma para os atendimentos dentro, ou fora, do prazo de garantia.

Hansen e Mowen (2001, p.516) também abordam os custos ocultos da qualidade e os definem como “custos de oportunidade resultantes da má qualidade”. Destacam, ainda, que normalmente estes custos não são reconhecidos de forma específica nos registros contábeis.

Devido ao fato dos sistemas tradicionais de contabilidade não estarem aptos a considerar os custos ocultos e intangíveis e seu reflexo econômico para as empresas, é que Rust, Zahorik e Keiningham (1996) desenvolveram um novo modelo de reconhecimento de resultados, tentando avaliar o retorno do investimento oriundo da qualidade, o qual será tratado no tópico a seguir.

2.3.5.2 Modelo ‘retorno da qualidade’

Tatikonda e Tatikonda (1996) criticam as empresas por terem sofisticadas técnicas de mensuração do retorno dos investimentos tradicionais e não destinarem os mesmos esforços para mensurar o retorno da qualidade. Enfatizam, ainda, que gastar dinheiro com programas de qualidade sem estimar seus benefícios é como ‘atirar no escuro’.

Rust, Zahorik e Keiningham (1994) identificaram que as variações no processo de melhoria da qualidade, que impactam na lucratividade da empresa são: redução de custos, aumento da retenção de clientes e atração de novos clientes, conforme disposto na Figura 13.

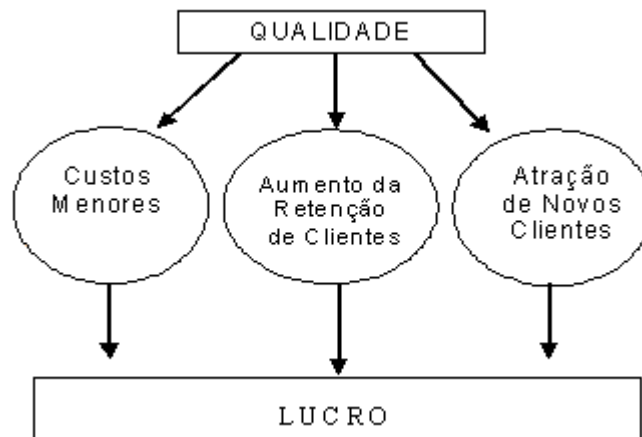


Figura 13: Principais Fontes de Lucros Provenientes da Melhoria da Qualidade

Fonte: Adaptado de Rust, Zahorik e Keiningham (1994, p.98).

Desta forma, o modelo proposto por Rust, Zahorik e Keiningham (1994) é um modelo de avaliação do retorno da qualidade, o qual reúne duas destas variáveis: a redução de custos e o aumento das vendas pela retenção de clientes.

Segundo Rust, Zahorik e Keiningham (1994), a atração de novos clientes não está incluída na avaliação do Retorno da Qualidade (ROQ), porque este efeito ocorre a longo prazo e é difícil de se mensurar.

No modelo do retorno da qualidade, os efeitos de redução de custos deverão ser apurados utilizando-se a metodologia dos custos da qualidade e o aumento de receita, mediante aumento da retenção de clientes (ALENCAR; GUERREIRO, 2004).

Assim, o diferencial do modelo proposto por Rust, Zahorik e Keiningham (1994) está no cálculo do impacto da retenção dos clientes. Vergani e Sousa (1998, p.7) assim se manifestam sobre o modelo ROQ.

O impacto sobre as vendas devido à melhoria do nível de satisfação, e conseqüentemente, na taxa de retenção dos clientes, é o impacto sobre a lucratividade que o modelo de Retorno da Qualidade sistematiza de forma inovadora e se constitui na essência lógica do modelo.

Desta forma, o modelo ROQ não procura somente mensurar a economia de custos, mas o incremento na receita em virtude da satisfação dos clientes. Para Rust, Zahorik e Keiningham (1994), de acordo com estudos realizados, é muito mais lucrativo manter clientes antigos do que conquistar novos.

Evidencia-se, no Anexo A deste estudo, um modelo de mensuração do lucro potencial perdido por ano, que representa o custo intangível, extraído de Tatikonda e Tatikonda (1996). A empresa *Widget*, que fabrica e vende máquinas copadoras, tem uma média de cem mil clientes, os quais geram um lucro médio de US\$ 100,00 por ano. De acordo com a experiência e pesquisa de satisfação de clientes, estimou-se que:

- a) 70% dos clientes não têm problemas com os produtos, e 90% destes acabam comprando novamente da empresa;
- b) dos 30% que têm problemas, metade não informaram à empresa, sendo que 60% destes irão comprar novamente da empresa;
- c) daqueles que informaram para a empresa o problema, 70% terão seus problemas resolvidos, sendo que destes, 80% comprarão novamente;
- d) 25% daqueles que não tiveram seus problemas resolvidos satisfatoriamente, comprarão novamente na empresa.

Com base nessas informações, estima-se a perda de clientes no ano, que é de 18.475 (dezoito mil, quatrocentos e setenta e cinco) clientes, equivalente a US\$ 1,847 milhões no ano. Assim, considera-se este valor como um custo da má qualidade, pois se a empresa tivesse investido na retenção desses clientes (prevenção, avaliação e *marketing*), sua lucratividade não se reduziria.

O modelo de avaliação do retorno da qualidade baseia-se no comportamento dos clientes em relação aos atributos de um produto ou serviço, identificando a importância relativa de cada um. Assim, o cliente terá suas necessidades satisfeitas e aumentará a lealdade

à marca e/ou empresa, o que influenciará a participação de mercado da empresa e, conseqüentemente, sua lucratividade.

A relação entre os atributos que satisfazem os clientes e a retenção, pode ser estimada através do uso de técnicas estatísticas, tais como a regressão, abordada no tópico 2.2.4, item “g”, deste estudo. Desta forma, correlacionam-se o crescimento esperado da participação de mercado e seu impacto na receita e os atributos identificados em pesquisa realizada junto aos clientes.

Segundo Alencar e Guerreiro (2005), para estabelecer a correlação entre o crescimento esperado e os atributos identificados pelos clientes, a empresa deve entender a dinâmica do mercado, ou seja, a extensão das trocas de marcas/empresas pelos clientes, a taxa de entrada de novos clientes, o percentual de clientes novos que podem ser atraídos, assim como o percentual de clientes que deixam o mercado.

Além disso, é necessário saber o tamanho do mercado e a lucratividade média por cliente, que determinará os ganhos esperados, calculado conforme explicam Rust, Zahorik e Keiningham (*apud* ALENCAR; GUERREIRO, 2005, p.78), “multiplicando a fatia de mercado pelo número de clientes existentes pela média de lucro por cliente, é possível converter previsões de fatia de mercado em dólares”.

Para Alencar e Guerreiro (2005), o retorno sobre o investimento em qualidade é calculado pelo valor presente líquido do fluxo das receitas, somadas as economias de custos obtidas pelo programa de qualidade, deduzidos os custos da qualidade provocados pelo mesmo. A partir desse resultado, é possível verificar se o investimento em qualidade produziu retorno, ou seja, se superou os custos envolvidos em qualidade.

Vergani e Sousa (1998) entendem que o modelo de retorno da qualidade vai ao encontro dos princípios emanados da teoria financeira, por incorporar o cálculo do valor presente líquido, a fim de avaliar adequadamente os retornos de projeto de investimento e mensurar a geração de valor para a empresa.

A título de ilustração e melhor entendimento dos modelos, apresenta-se a seguir um Quadro comparativo dos modelos custo e retorno da qualidade:

DESCRIÇÃO	MODELO	
	Custo da Qualidade	Retorno da Qualidade
Campo do conhecimento em administração originalmente envolvido	Produção	Marketing
Tipo de efeito administrativo onde se concentram os esforços de mensuração	Melhoria de Processo	Melhoria de Serviço/Produto
Principal efeito econômico-financeiro	Redução de Custos	Aumento da Receita
Efeito no Fluxo de Caixa	Diminuição de Saídas de Caixa	Aumento de Entradas de Caixa
Forma de Controle Gerencial	Controle de gastos correntes com o objetivo de redução destes gastos	Comparações entre os recursos necessários e benefícios esperados do programa de melhoria da qualidade e cálculo do valor presente líquido

Quadro 5: Comparação entre os Modelos de Custo e Retorno da Qualidade

Fonte: Vergani e Sousa (1998, p.9).

Verifica-se que os modelos se complementam: enquanto o modelo ‘custo da qualidade’ está voltado para o âmbito interno da empresa, para o processo e gerenciamento dos custos inerentes a este, o modelo ‘retorno da qualidade’ está voltado para o âmbito externo, para medidas que impactam na imagem da empresa e do produto ou serviço prestado e, conseqüentemente, no incremento da receita.

Assim, ambos os modelos devem ser utilizados para o gerenciamento da qualidade. De nada adianta a empresa trabalhar somente na redução de custos e ter baixa lucratividade, oriunda da pouca procura pelos seus produtos e serviços, como também, não é válido ser líder de mercado no seu segmento e trabalhar sem controle dos custos, prejudicando as margens de lucro.

3 MÉTODO DE PESQUISA

Este capítulo tem por objetivo descrever o método utilizado na pesquisa, apresentando considerações a respeito da classificação da pesquisa, população e amostra, técnica aplicada na coleta, tratamento, análise e interpretação dos dados.

3.1 O Método

Markoni e Lakatos (2003, p.83) conceituam o método como “conjunto das atividades sistemáticas e racionais que, com maior segurança e economia, permite alcançar o objetivo – conhecimentos válidos e verdadeiros – traçando o caminho a ser seguido, detectando erros e auxiliando as decisões do cientista”.

Dada a natureza, o objetivo, a abrangência e a extensão deste estudo, o mesmo pode ser identificado como indutivo, pois parte-se de dados particulares para inferir uma verdade geral ou universal.

A indução é realizada através da forma científica que, segundo Markoni e Lakatos (2003, p. 89), “permite induzir de alguns casos adequadamente observados (sob circunstâncias diferentes, sob vários pontos, etc), e às vezes de uma só observação, aquilo que se pode dizer (afirmar ou negar) dos restantes da mesma categoria”.

Assim, através da investigação verifica-se o grau de aderência das empresas às práticas de contabilidade gerencial prescritas pela literatura como as mais adequadas na gestão dos custos da qualidade, bem como a forma e extensão com que tais práticas são utilizadas. Nas empresas em que tal aderência não existe, buscou-se identificar as razões para tal.

3.2 Classificação da Pesquisa

Segundo Raupp e Beuren (2003), as pesquisas podem ser classificadas quanto aos objetivos, quanto à abordagem do problema e quanto aos procedimentos técnicos.

3.2.1 Quanto aos objetivos

Quanto aos objetivos, a pesquisa é caracterizada como exploratória e descritiva. Segundo Gil (2001), a pesquisa exploratória visa proporcionar maior familiaridade com o problema, com vistas a torná-lo explícito e com o objetivo de aprimoramento de idéias, ou seja, a principal finalidade é desenvolver, esclarecer e/ou modificar conceitos e idéias. Já a pesquisa descritiva têm como objetivo primordial a descrição das características de determinada população, ou o estabelecimento de relações entre as variáveis.

A pesquisa é exploratória na medida que contribui para o aprofundamento do tema, proporcionando um novo enfoque para o mesmo, pois aborda tópicos relacionados à mensuração dos custos da qualidade incluídos nas normas da série ISO 9000, após a sua reformulação em 2000, além de utilizar-se da análise fatorial para buscar uma estrutura, em um conjunto de variáveis, que represente a percepção dos gestores sobre os custos da qualidade; e descritiva, porque tem como objetivo descrever a prática vigente nas empresas, ou seja, retratar a realidade no âmbito empresarial sobre a mensuração dos custos da qualidade.

A consistência da classificação da pesquisa está amparada no entendimento de Gil (2001), para quem tanto as pesquisas exploratórias como as descritivas estão relacionadas com fenômenos de atuação prática, proporcionando uma nova visão do problema.

3.2.2 Quanto à abordagem do problema

Quanto à abordagem do problema, a pesquisa é classificada como qualitativa e quantitativa. Qualitativa, porque descreve a complexidade do problema, sendo os dados analisados e interpretados indutivamente, de forma qualitativa; e quantitativa, porque busca traduzir esses dados em números, para classificá-los, quantificá-los e analisá-los.

Em relação às diferenças entre esses dois tipos de pesquisa, Malhotra (2001) define que a pesquisa qualitativa proporciona uma melhor visão e compreensão do contexto do problema, enquanto que a pesquisa quantitativa procura quantificar os dados e aplicar alguma forma de análise estatística.

Hair *et al.* (2005a) enfatizam que as duas abordagens de pesquisa se complementam muito bem, pois as pesquisas qualitativas são mais freqüentes em projetos exploratórios, onde

podem ser desenvolvidas idéias passíveis de serem testadas, com algum tipo de abordagem quantitativa.

3.2.3 Quanto aos procedimentos técnicos

Quanto aos procedimentos técnicos utilizados, a pesquisa está apoiada na técnica de levantamento (*Survey*), que se caracteriza pela interrogação direta das pessoas cujo comportamento se deseja conhecer. Gil (1999) explica que neste tipo de pesquisa, basicamente, procede-se à solicitação de informações a um grupo significativo de pessoas acerca do problema estudado, sendo muito útil para o estudo de atitudes e opiniões, para posteriormente, por meio da análise quantitativa, obter conclusões sobre os dados coletados.

3.3 População e Amostra

Gil (1999) caracteriza a população como o conjunto definido de elementos que possuem determinadas características, enquanto que a amostra representa um subconjunto da população, uma parcela selecionada de acordo com o tipo de amostragem.

Na concepção deste estudo, a população e a amostra são constituídas por empresas certificadas e empresas certificadoras.

3.3.1 Das empresas certificadas

A população é representada por empresas cadastradas em abril de 2005, no Programa Gaúcho de Qualidade e Produtividade (PGQP)⁸, situadas na região da grande Porto Alegre (Alvorada, Cachoeirinha, Campo Bom, Canoas, Dois Irmãos, Eldorado do Sul, Estância Velha, Esteio, Gravataí, Guaíba, Ivoti, Nova Hartz, Nova Santa Rita, Novo Hamburgo, Portão, Porto Alegre, São Leopoldo, Sapucaia do Sul, Taquara, Triunfo, Viamão), e que possuem certificação do sistema de qualidade pelas normas da série ISO 9001.

⁸ O PGQP, proveniente de uma parceria entre o setor público e a iniciativa privada, é um programa criado em 1992 com o objetivo de melhorar a qualidade de vida das pessoas, e os níveis de produtividade, confiabilidade e qualidade nas empresas gaúchas.

A escolha por empresas da região deu-se pela proximidade e familiaridade e por estarem inseridas no contexto ambiental da UNISINOS. Teve como objetivo caracterizar a abordagem dada por empresas locais, contribuindo desta forma para o desenvolvimento da gestão dos custos da qualidade na região.

A escolha por empresas certificadas deve-se ao fato de subentender-se que as mesmas estão comprometidas com os objetivos da qualidade (que, de acordo com as normas ISO 9000, devem ser mensuráveis) e que, por isso, possuem conhecimento mais estruturado acerca dos custos de qualidade.

A listagem de todas as empresas constantes do cadastro do PGQP da grande Porto Alegre totalizava 2090 empresas, porém, não foi informado quais delas eram certificadas, devido ao fato de o cadastro não estar atualizado quanto a este quesito.

Após enfatizada a importância da pesquisa e a necessidade de se conhecer o número, mesmo que aproximado, da população de empresas certificadas, foi informado pelo PGQP que estas totalizavam em torno de 162. Porém, ainda era necessário definir quais empresas formavam a população.

Para tanto, fez-se necessária uma triagem do cadastro, utilizando-se como critério o conhecimento que se tinha quanto ao porte e a estrutura das empresas, o que resultou em 300 empresas.

Das 300 empresas constantes no cadastro, verificou-se, em um primeiro momento, após efetuado contato com mais da metade das empresas, que 87 delas não eram certificadas.

Posteriormente, através de outros contatos, obteve-se a informação de que a ABNT dispunha de senhas provisórias para acesso ao cadastro de empresas certificadas. Após contato telefônico com o Comitê Brasileiro de Qualidade, da ABNT, foi fornecida uma senha que possibilitou o acesso ao cadastro de empresas certificadas pelas normas da série ISO 9000, por município, através do site: <http://www.abntcb25.com.br/cert9000.html>. A partir daí foi possível a exclusão de mais 22 empresas do cadastro inicial, as quais não eram certificadas, bem como a confirmação da certificação das demais. Desta forma, chegou-se ao número final da população de empresas certificadas pelas normas da série ISO 9000, constantes no cadastro do PGQP da grande Porto Alegre, no total de 191 empresas.

Das 191 empresas contatadas, 11 informaram que não respondiam mais questionários de pesquisa, seja pela indisponibilidade de tempo e/ou por receberem vários pedidos e não conseguirem atendê-los. Desta forma, a população constituiu-se de 180 empresas.

A amostra é composta pelas empresas que responderam ao questionário. Dos 180 questionários enviados retornaram 92 respondidos, que representam um percentual de resposta de 51,11%.

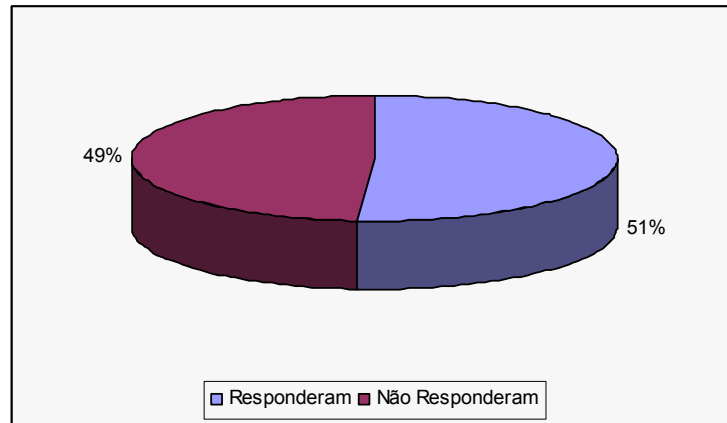


Figura 14: Percentual de Retorno dos Questionários

3.3.2 Das empresas certificadoras

A população é definida pelo total de empresas certificadoras da ISO existente no Brasil, credenciadas pelo INMETRO em Julho de 2005, que corresponde a 25 entidades. Entretanto, 22 empresas dispuseram-se a participar da pesquisa.

Dos questionários remetidos, retornaram 8, que representam 32% da população total, e 36,4% da efetiva. Muitas empresas certificadoras foram contatadas mais de três vezes, a fim de verificar o retorno do questionário.

No próximo tópico são descritos os procedimentos que especificam como os dados foram obtidos e coletados.

3.4 Técnica Aplicada na Coleta de Dados

Segundo Aaker, Kumar e Day (2001) os métodos de coleta de dados podem ser classificados, primeiramente, em relação ao uso de fontes primárias ou secundárias de dados. No caso desta pesquisa, os dados são primários, pois não estão previamente disponíveis, e foram coletados diretamente nas empresas.

Para a coleta de dados utilizou-se a observação direta extensiva, através do uso de questionário. Segundo Markoni e Lakatos (2003, p. 201), “o questionário é um instrumento de coleta de dados constituído por uma série de perguntas, que devem ser respondidas por escrito e sem a presença do entrevistador”.

Para atender a todos os objetivos propostos neste estudo, foram aplicados dois questionários: um direcionado a empresas certificadas, com o intuito de avaliar a utilização, por parte delas, das práticas de contabilidade gerencial evidenciadas pela literatura como mais adequadas, no que diz respeito ao planejamento e controle dos custos da qualidade; outro direcionado às empresas certificadoras, a fim de investigar o entendimento das mesmas em relação à obrigatoriedade ou não da mensuração dos custos da qualidade para a certificação e manutenção da ISO 9001.

As questões foram elaboradas buscando atender aos objetivos propostos neste estudo, e baseando-se na teoria abordada no referencial teórico.

Quanto ao método de entrevista, Aaker, Kumar e Day (2001) destacam que os questionários enviados pelo correio (e assim entende-se também os enviados por e-mail), trazem resultados mais acurados, devido ao fato de serem respondidos à vontade, além das respostas serem mais bem pensadas.

No tocante à estruturação dos questionários e à forma como as informações foram coletadas, destacam-se dois processos distintos, os quais serão abordados nos tópicos 3.4.1 e 3.4.2, a seguir.

3.4.1 Das empresas certificadas

O questionário foi estruturado com questões dicotômicas e de múltipla escolha e fez uso de uma escala a fim de analisar a percepção dos gestores em relação à gestão dos custos da qualidade.

Para a coleta de dados das empresas certificadas foi utilizada a técnica de escalonamento não-comparativo onde, segundo Malhotra (2001, p. 252), “cada objeto é escalonado independentemente dos outros objetos de estímulo”, ou seja, não há necessidade de identificação de variáveis dependentes e independentes.

De acordo com o objetivo deste estudo, que é verificar a utilização por parte das empresas de práticas de Contabilidade Gerencial prescritas pela literatura como as mais

adequadas na gestão dos custos da qualidade, não se sabe quais fatores influenciam o uso ou não-uso destas práticas e se, de alguma forma, há correlação entre elas, por isso a necessidade do uso de uma escala de mensuração.

Hair *et al.* (2005a) classificam as escalas em distintas e contínuas. As distintas só medem a direção da resposta, como nas questões dicotômicas ou de múltipla escolha, porém, as escalas contínuas também medem a intensidade.

Segundo Hair *et al.* (2005b), as escalas, quando corretamente construídas, combinam os múltiplos indicadores em uma só medida que representa o que acontece em comum no conjunto de medidas, sendo que o processo de construção de escalas tem fundamentos teóricos nas disciplinas de teoria psicométrica, na sociologia e marketing.

Aaker, Kumar e Day (2001, p. 289) enfatizam que “adotar uma escala é um processo de criar um *continuum*, no qual os objetos são identificados de acordo com a quantidade que possuem da característica medida”, ou seja, é possível identificar pontos intermediários, a partir de pontos extremos, através da atitude do respondente.

Gil (1999, p. 139) conclui, consistente com a maioria dos autores, que a “atitude designa a disposição psicológica, adquirida e organizada a partir da própria experiência, que inclina o indivíduo a reagir de forma específica em relação a determinadas pessoas, objetos ou situações”. Para Hair *et al.* (2005a, p. 176), é utilizado o termo conceito, que “é uma abstração mental ou idéia formada pela percepção de algum fenômeno”.

Por meio das escalas, são fornecidas aos respondentes uma série de categorias numeradas que representam as possíveis posições, onde o respondente irá assinalar a categoria que melhor corresponde a sua percepção sobre as variáveis pesquisadas. Portanto, uma escala de atitudes mensura a disposição psicológica dos respondentes em relação a determinados atributos.

É deste conceito que se deriva o termo “dados psicométricos”, que são dados obtidos através da mensuração de atividades mentais e de comportamento e é através da escala que os mesmos são medidos.

Kwok e Sharp (*apud* TANSEY; CARROLL; LIN, 2000) enfatizam a necessidade do desenvolvimento e uso de escalas em estudos de contabilidade, a exemplo do que é proposto neste estudo.

Após pesquisar em *sites* de buscas e bibliotecas virtuais, encontrou-se um estudo publicado na *International Business Review*, em Abril de 2001, com o título: Mensuração das dimensões dos custos da qualidade: Um estudo exploratório na República da China, de autoria

de Tansey, Carroll e Lin, os quais utilizaram uma escala intervalar de cinco categorias (ou pontos) conhecida como Escala Likert.

Segundo Hair *et al.* (2005a), a escala intervalar utiliza números para classificar objetos de modo que a distância entre os números seja igual. Assim, as diferenças entre os pontos podem ser interpretadas e comparadas de maneira a obter sentido.

A Escala Likert foi utilizada pela primeira vez por Rensis Likert, em 1932, e exige que os respondentes indiquem um grau de concordância ou discordância para cada afirmação. A Escala Likert também é conhecida como escala somada, pois a partir da pontuação dada à disposição dos respondentes em relação às afirmações, obtém-se uma pontuação final para cada respondente (AAKER; KUMAR; DAY, 2001), ou seja, é possível comparar o escore de um indivíduo com a distribuição de pontuações da amostra.

Em relação à escala utilizada nesta pesquisa, manteve-se a estrutura de Tansey, Carroll e Lin (2001), com cinco categorias ou pontos, onde o respondente indicará o seu grau de concordância ou discordância em relação a cada uma delas, de acordo com a escala de categorias a seguir:

- a) discordo totalmente;
- b) discordo em parte;
- c) não discordo nem concordo;
- d) concordo em parte;
- e) concordo totalmente.

Optou-se por não ampliar o número de categorias com base no entendimento de Aaker, Kumar e Day (2001), os quais afirmam que o aumento das categorias nas escalas aumenta a sensibilidade, porém diminui a confiabilidade. O aumento da sensibilidade é necessário quando as categorias são muito extremas, como “sim” e “não”, o que poderia absorver uma grande variabilidade de respostas.

A escala utilizada no estudo é classificada como equilibrada, devido ao número de categorias favoráveis e desfavoráveis ser o mesmo, com a opção de uma categoria neutra, e por isso não-forçada, pois o respondente que não tem uma opinião formada poderá utilizar-se da categoria neutra sem distorcer as medições de tendência e variância centrais, o que trará maior fidelidade às respostas. Sobre estas classificações, Hair *et al.* (2005a, p. 195) assim se manifestam:

o ponto central convencionalmente representa uma posição neutra quando um número ímpar de categorias é usado em uma escala. Este tipo de escala é utilizado quando, com a experiência ou julgamento do pesquisador, acredita-se que alguma porção da amostra tem a probabilidade de sentir-se neutra quanto à questão que está sendo examinada. Por outro lado, se o pesquisador acredita que é improvável que haja muitos respondentes neutros ou se quer forçar uma escolha quanto a uma determinada questão, então um número par de categorias deverá ser usado.

Assim, a escala tem o intuito de mensurar a percepção dos respondentes acerca das práticas de contabilidade gerencial evidenciadas na literatura como as mais adequadas na gestão de custos da qualidade, ou seja, através deste instrumento (escala) formado por variáveis baseadas na teoria, mensura-se a disposição psicológica dos respondentes sobre determinados conceitos.

A escala original de Tansey, Carroll e Lin (2001) também mede o constructo da importância da qualidade como estratégia, através do uso de cinco variáveis, porém, para fins deste estudo, as mesmas foram excluídas da escala, por dois motivos: a) conforme abordado no referencial teórico, a qualidade deixou de ser um pressuposto para fins de vantagem competitiva, e b) no próprio estudo de Tansey, Carroll e Lin (2001) não foi possível extrair fator destas variáveis, pois quatro delas obtiveram resultados insatisfatórios nas análises estatísticas.

Ainda assim, foram adicionadas três variáveis, que tratam da mensuração sobre o retorno do investimento da qualidade e o reflexo financeiro decorrente da boa e da má qualidade, a fim de verificar a percepção dos respondentes acerca do modelo 'retorno da qualidade' tratado no item 2.3.5.2.

Desta forma, a escala é formada por vinte e uma variáveis que verificam a disposição psicológica dos respondentes sobre os custos da qualidade (7 variáveis), retorno da qualidade (3 variáveis) e sobre o uso da evidenciação contábil financeira e não-financeira (11 variáveis).

Para alcançar os objetivos propostos por este estudo, além da utilização da escala de Tansey, Carroll e Lin (2001), fez-se necessária a elaboração de outras questões, classificadas como dicotômicas, em que o respondente assinala "sim" ou "não", e de múltipla escolha, onde é possível assinalar mais de uma alternativa, de acordo com a realidade de cada empresa.

As questões de identificação foram colocadas no final do questionário, pois questões de capacitação, segundo Aaker, Kumar e Day (2001), só devem aparecer no ponto em que o respondente já desenvolveu alguma confiança na pesquisa.

Antes de aplicar definitivamente o questionário, e para assegurar a validade e precisão do mesmo, foi necessário verificar possíveis falhas de redação. Através da aplicação de uma prova preliminar, conhecida como pré-teste, o questionário foi aplicado junto a três empresas.

Avaliou-se a abrangência e aceitabilidade das variáveis inseridas, certificando-se a sua validade como instrumento de coleta de dados.

Após a validação do questionário, as empresas constantes do cadastro foram contatadas uma a uma. Inicialmente, tentou-se contatar a pessoa responsável pela contabilidade de custos. Porém, na maioria dos casos, a ligação era encaminhada para o departamento de qualidade, embora se tratando de um tema relacionado à mensuração de custos. Independente de qual departamento receberia o questionário, sempre era enfatizada a importância dos departamentos de qualidade e contabilidade interagirem e trocarem informações necessárias para respondê-lo. Verificou-se maior interesse dos gestores da qualidade pela pesquisa, os quais a valorizavam e questionavam sobre o envio posterior dos resultados.

Após a confirmação do respondente, era solicitado seu endereço de e-mail, ou indagado se o mesmo gostaria de receber de outra forma. De todos os questionários enviados, somente um foi enviado por fax, devido a problemas técnicos na caixa de mensagens do respondente.

A coleta de dados deu-se no período de setembro de 2005 a janeiro de 2006. Após o envio dos questionários, as empresas (certificadas e certificadoras) foram contatadas mais de uma vez, a fim de verificar se de fato o questionário havia sido recebido, se havia alguma dúvida, e quando o mesmo seria devolvido.

3.4.2 Das empresas certificadoras

O questionário foi estruturado com cinco perguntas abertas e direcionado à gerência de certificação da empresa, a fim de permitir ao respondente manifestar-se livremente sobre a obrigatoriedade ou não da mensuração dos custos da qualidade para certificação ou manutenção da ISO. Das cinco questões, três eram dependentes, ou seja, dependiam da resposta dada a outra questão, no caso, a primeira.

Foi efetuado contato telefônico com o responsável pela área das certificações de cada uma das empresas. A abordagem foi efetuada com base na ISO 9004, que recomenda a mensuração dos custos da qualidade, expondo-se a dificuldade de entendimento legal sobre a obrigatoriedade ou não de mensuração dos custos da qualidade por empresas certificadas pelas normas da série ISO 9000. Foi enfatizada a importância do estudo no contexto

acadêmico e empresarial, em conhecer o entendimento dado pelas certificadoras quanto a este quesito. Em seguida, solicitou-se o endereço de e-mail para envio do questionário.

3.5 Tratamento, Análise e Interpretação dos Dados

3.5.1 Das empresas certificadas

Para fazer o tratamento dos dados, atribuiu-se nas afirmativas dicotômicas, “0” para não e, “1” para sim. Nas demais questões, exceto a questão J, atribuiu-se “1” para as alternativas assinaladas e “0” para as não assinaladas.

Para as afirmativas da questão J, atribuiu-se um escore numérico a cada opção escolhida, que vai de -2 a +2, sendo que o escore maior significa uma atitude mais favorável. Portanto, em afirmações negativas, o escore foi determinado na ordem inversa, pois uma concordância traduziria-se uma resposta desfavorável.

No tratamento dos dados utilizou-se a estatística descritiva, extraindo-se resultados da média, desvio-padrão, frequências relativas e absolutas.

Para o tratamento dos dados da questão J utilizou-se a técnica estatística de análise fatorial, devido à necessidade de examinar-se um conjunto de relações interdependentes entre as variáveis, ou seja, todas as variáveis são analisadas simultaneamente, cada uma relacionando-se com todas as outras.

De acordo com Aaker, Kumar e Day (2001, p.573), de maneira geral, “a análise fatorial pode ser sumarizada como um método para transformar as variáveis originais em variáveis novas, não correlacionadas, chamadas de fatores. Cada fator é uma combinação linear das variáveis originais”. As variáveis são representadas pelas afirmativas do questionário, que, através da análise fatorial, identificaram dimensões latentes (novas variáveis denominados fatores), que explicam as correlações existentes entre as variáveis. Em outras palavras, as afirmações do questionário foram analisadas fatorialmente para identificar os fatores psicográficos subjacentes (*insight*) sobre conceitos e práticas evidenciadas pela literatura como as mais adequadas na gestão de custos da qualidade.

Como a escala original de Tansey, Carroll e Lin (2001) apresentou variáveis com restrições para a análise fatorial (constructo qualidade como estratégia) e, devido ao fato de

terem sido acrescentadas novas variáveis, alterou-se significativamente a estrutura do questionário. Por isso, o objetivo da análise fatorial é de perspectiva exploratória, e não confirmatória, pois busca uma nova estrutura (conceitos) em um conjunto de variáveis.

Para verificar o nível de confiabilidade utilizou-se o coeficiente *Alpha de Cronbach*, o qual avalia a consistência da escala de acordo com as seguintes regras:

Tabela 6: Regras Práticas sobre a Dimensão do Coeficiente *Alpha de Cronbach*

Varição do coeficiente alfa	Intensidade da associação
< 0,6	Baixa
0,6 a < 0,7	Moderada
0,7 a < 0,8	Boa
0,8 a < 0,9	Muito boa
0,9	Excelente

Fonte: Hair *et al.* (2005a, p.200).

Para assegurar que a análise fatorial era o método apropriado para analisar os dados foi aplicado o teste esfericidade de *Bartlett*, que examina a hipótese de as variáveis não estarem correlacionadas (hipótese nula), baseado na estatística do “chi-quadrado”. Segundo Malhotra (2001, p.506), “um valor elevado da estatística de teste favorece a rejeição da hipótese nula. Se essa hipótese não pode ser rejeitada, então a conveniência da análise fatorial deve ser questionada”. Além disso, para que a extração seja considerada válida é preciso que o valor da significância do teste de *Bartlett* ("Sig.") seja inferior a 0,0001.

Além do teste de esfericidade de *Barlett*, também foi utilizada a medida de adequabilidade da amostra (*Measures of Sampling Adequacy – MSA*) de *Kaiser-Meyer-Olkin* (KMO) para avaliar a adequabilidade da análise fatorial. De acordo com Malhotra (2001), valores altos, entre 0,5 e 1,0, indicam que as correlações entre pares de variáveis podem ser explicadas por outras variáveis, e que a análise fatorial é apropriada, e valores abaixo de 0,5 indicam que a mesma pode ser inadequada. A MSA (medida de adequação da amostra) também é obtida individualmente para cada variável, por meio da matriz anti-imagem de correlação.

Através da análise fatorial, foi possível a extração de fatores que sumarizam as variáveis e indicam a relação existente entre as mesmas, de acordo com a percepção dos gestores. Para tanto, utilizou-se o método de análise de componentes principais, com rotação varimax. Segundo Hair *et al.* (2005b, p. 104), “o efeito final de rotacionar a matriz fatorial é redistribuir a variância dos primeiros fatores para os últimos, com o objetivo de atingir um padrão fatorial mais simples e teoricamente mais significativo”.

A análise dos dados se deu através do uso e análise das seguintes estatísticas-chaves, descritas por Malhotra (2001):

- porcentagem da variância: que determina a porcentagem da variância total atribuída a cada fator;
- cargas fatoriais: que são as correlações simples entre as variáveis e os fatores;
- autovalores ou *Eigenvalues*: que são os valores para cada fator em relação a todos os respondentes ou a quantia de variância explicada por um fator;
- comunalidade: que representa a quantidade de variância que uma variável compartilha com as demais, ou a proporção de variância explicada pelos fatores comuns.

Para as análises estatísticas foi utilizado o *Statistical Package for Social Sciences for Windows* (SPSS), versão 14.0.

3.5.2 Das empresas certificadoras

Os dados coletados através do questionário direcionado aos gerentes das empresas certificadoras foram analisados qualitativamente, com o intuito de esclarecer a posição dos órgãos certificadoras quanto à obrigatoriedade ou não da mensuração dos custos da qualidade, e desta forma sanar as divergências existentes quanto à interpretação das normas.

4 ANÁLISE DOS RESULTADOS

4.1 Das empresas certificadas

Este tópico aborda a análise dos resultados do questionário enviado para as empresas certificadas e sintetiza o conhecimento e aplicação das mesmas quanto à gestão dos custos da qualidade.

4.1.1 Caracterização das empresas

A fim de caracterizar as empresas respondentes, foram solicitadas informações quanto à faixa de faturamento, número de empregados, comercialização com o mercado externo, origem do capital e ramo de atividade.

De acordo com a Circular 64/2002 do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES), pequenas empresas são aquelas com faturamento anual até R\$ 10,5 milhões, e grandes empresas àquelas cujo faturamento seja superior a R\$ 60 milhões⁹.

Tabela 7: Faixa de Faturamento

	Faixas de Faturamento	Freqüência	Percentual	Percentual Acumulado
1	Até R\$ 10 milhões	15	16,3	16,3
2	De R\$ 11 a R\$ 50 milhões	29	31,5	47,8
3	De R\$ 51 a 150 milhões	25	27,2	75,0
4	De R\$ 151 a R\$ 300 milhões	10	10,9	85,9
5	Acima de R\$ 300 milhões	13	14,1	100,0
	Total	92	100	

Desta forma, pode-se considerar que parte significativa da amostra é representada por empresas de médio e grande porte (Tabela 7).

Quanto ao número de funcionários verifica-se uma maior concentração da amostra na faixa 2, caracterizada pelas médias empresas.

⁹ BNDES: Porte da Empresa. Disponível em: <http://www.bndes.gov.br/clientes/porte/porte.asp>.

Segundo o SEBRAE, Serviço de Apoio às Micro e Pequenas Empresas, classificam-se como pequenas empresas aquelas que possuem até 49 pessoas ocupadas, no caso de comércio e serviços, e até 99 pessoas ocupadas, no caso de indústria¹⁰.

Para fins de caracterização do porte da empresa, considerou-se de pequeno porte aquela com até 100 funcionários, de médio porte as que possuíam entre 101 e 500, e de grande porte as que tinham mais de 500 funcionários.

Tabela 8: Faixa de Número de Empregados

Número de Empregados	Frequência	Percentual	Percentual Acumulado
1 Até 100 empregados	23	25,0	25,0
2 De 101 a 500 empregados	42	45,7	70,7
3 De 501 a 1000 empregados	18	19,6	90,2
4 De 1001 a 3000 empregados	8	8,7	98,9
5 Acima de 3000 empregados	1	1,1	100,0
Total	92	100	

A origem do capital da empresa pode ser verificada na Tabela 9. Constatou-se que 75 empresas, representando 81,5% da amostra, são constituídas por capital privado brasileiro.

Tabela 9: Origem do Capital da Empresa

Origem do Capital da Empresa	Frequência	Percentual	Percentual Acumulado
1 Capital privado brasileiro	75	81,5	81,5
2 Capital privado estrangeiro	10	10,9	92,4
3 Capital privado brasileiro e estrangeiro	4	4,3	96,7
4 Economia mista	3	3,3	100,0
5 Estatal	0	0,0	100,0
Total	92	100	

Das empresas constituídas com participação de capital estrangeiro, verificou-se o aporte de capital dos seguintes países (Figura 15):

10 SEBRAE: Disponível em: <http://www.sebrae.com.br/br/aprendasebrae/estudosepesquisas.asp>.

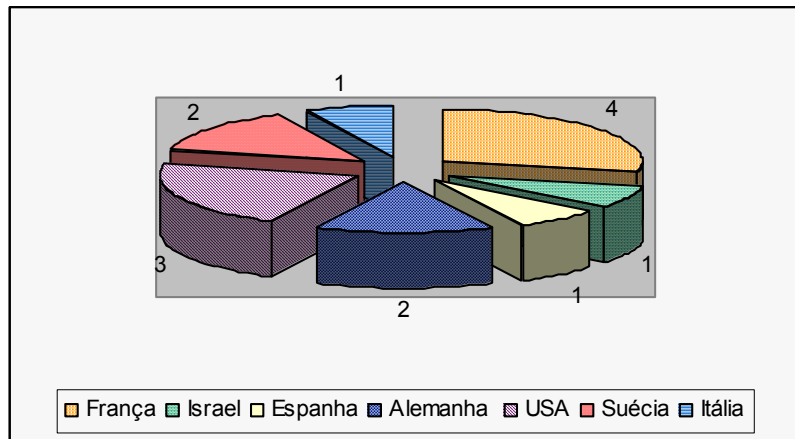


Figura 15: Origem do capital externo

Outra questão abordada é se a empresa comercializa ou não com o mercado externo. Esta análise por si só não pode caracterizar o porte da empresa, pois a comercialização com o mercado externo também depende da atividade econômica da empresa. Ocorre que, em decorrência das barreiras não-tarifárias ou técnicas, a certificação pela ISO passou a ser um requisito para a comercialização com o mercado externo.

Observa-se que 59 das empresas pesquisadas comercializam com o mercado externo, o que corresponde a 64,1% da amostra, conforme Figura 16:

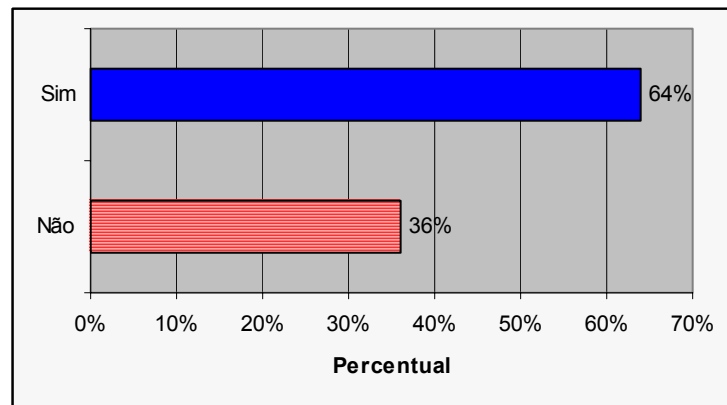


Figura 16: Comercialização com o Mercado Externo

De maneira geral verifica-se que a amostra é caracterizada por empresas de médio e grande porte, algumas constituídas com capital estrangeiro, que na sua grande maioria comercializam com o mercado externo, o que pode ter sido um dos motivos para a certificação.

Quanto à distribuição da amostra por setor, verifica-se uma maior concentração de indústrias, as quais representam aproximadamente 70% da amostra. Neste caso, estão inseridos os mais diversos segmentos de atividades, tais como: indústrias metalúrgicas,

químicas, têxteis, de papel, petróleo, petroquímica, da construção civil, de máquinas e equipamentos automotivos, entre outras.

Salienta-se ainda que, no caso das empresas de transporte, estão inseridas as empresas de transporte de cargas (nacional e internacional) e de transporte coletivo.

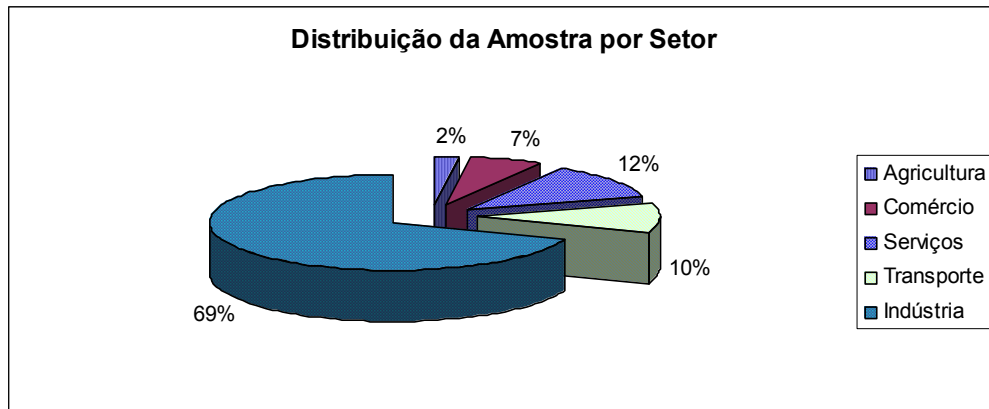


Figura 17: Distribuição da Amostra por Setor

Com referência ao perfil dos respondentes, verificou-se uma maior concentração em cargos ligados ao departamento da qualidade (54,3%), seguido de cargos da administração em geral (23,9%) e da contabilidade (12%).

Ressalta-se que, em algumas empresas, as quais não possuíam um departamento responsável pela qualidade, cabiam ao departamento de recursos humanos as atividades da qualidade. Contrário ao entendimento de Juran e Gryna (1991a), somente em três empresas (3,3%) houve o envolvimento conjunto da Contabilidade e do departamento responsável pela qualidade em responder ao questionário.

Tabela 10: Perfil do Respondente

Perfil do respondente	Frequência	Percentual	Percentual Acumulado
Contabilidade/Custos	11	12,0	12,0
Contabilidade/Qualidade	2	2,2	14,2
Contabilidade/RH	1	1,1	15,3
<i>Qualidade</i>	50	54,3	69,6
RH	4	4,3	73,9
Produção e Processo	2	2,2	76,1
Administração Geral	22	23,9	100,0
Total	92	100,0	

4.1.2 Sistema de Gestão da Qualidade

A fim de caracterizar a gestão da qualidade foi necessário abordar algumas questões que estão relacionadas ao referencial teórico apresentado neste estudo.

Uma das principais preocupações foi constatar se as empresas possuíam uma área específica responsável pelo sistema da qualidade. Verificou-se que em 10 empresas da amostra não existe um departamento responsável pelo sistema da qualidade, sendo as atividades deste setor assumidas pela administração geral e recursos humanos.

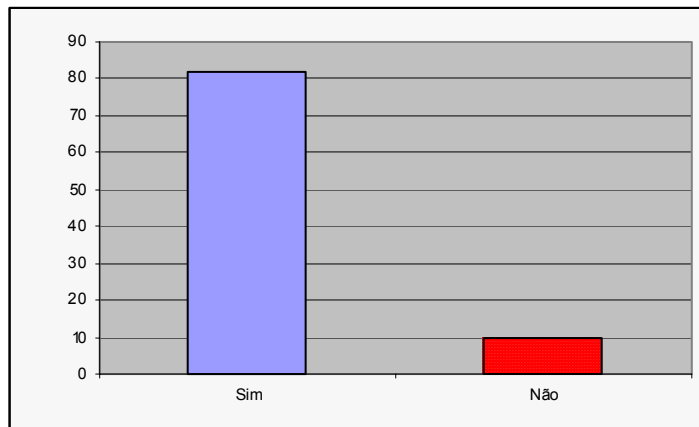


Figura 18: Área Específica da Qualidade

Conforme visto anteriormente, uma das formas de motivar os funcionários para a qualidade é a capacitação e valorização dos mesmos, sendo a premiação e/ou gratificação, uma das formas de reconhecimento. Isto posto, questionou-se se existia algum tipo de premiação e/ou gratificação para os funcionários, quando alcançados os níveis desejáveis da qualidade. Verifica-se quase uma igualdade nas respostas a esta questão, conforme exposto na Tabela 11:

Tabela 11: Premiação ou Gratificação de Funcionários

Premiação ou Gratificação de Funcionários	Frequência	Percentual	Percentual Acumulado
Não	47	51,1	51,1
Sim	45	48,9	100
Total	92	100	

A implantação de sistemas de gestão da qualidade deveria resultar em melhora no desempenho dos processos e conseqüente lucratividade da empresa, embora nem sempre isto ocorra. Desta forma, questionou-se as empresas se havia comprovação de que a implantação do sistema de qualidade resultou em melhora na lucratividade. É importante salientar que não foi questionado como ocorria esta comprovação.

Na sua grande maioria, 73,9% das empresas afirmam que a implantação do sistema da qualidade resultou em melhora na lucratividade, enquanto que em 26,1% das empresas pesquisadas não foi constatada tal relação.

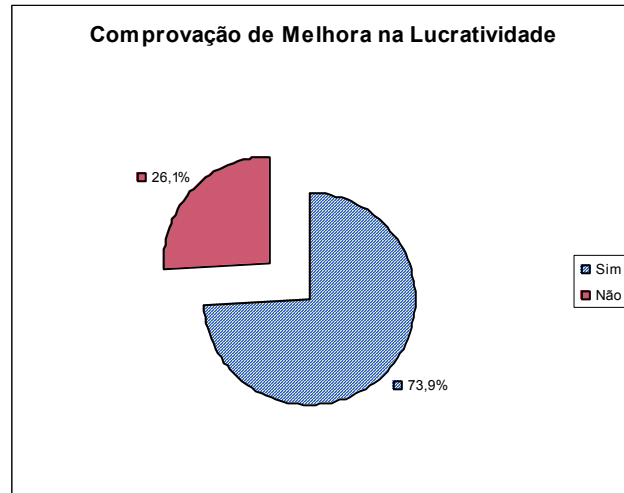


Figura 19: Comprovação na Melhora da Lucratividade após a Implantação do Sistema da Qualidade

Para alcançar a melhoria dos processos, as empresas utilizam-se de ferramentas e técnicas com o intuito de eliminar as deficiências, buscando atender o nível desejável de especificação do cliente. Várias são as ferramentas que podem ser utilizadas, porém, para fins desta pesquisa, foi questionada a utilização das principais técnicas referenciadas pela literatura: PDCA, 5S, Seis Sigma, Fluxograma e Mapa de Processo e outras ferramentas estatísticas, sendo possível o respondente marcar mais de uma alternativa (Tabela 12).

Tabela 12: Ferramentas de Gestão da Qualidade

Estatística Descritiva	
	Freqüência
PDCA	75
5S	59
Seis Sigma	8
Fluxograma e Mapa de Processo	73
Outras Ferramentas Estatísticas	54

O PDCA, desenvolvido por Shewhart em 1930 e aprimorado por Deming na década de 1950, é a ferramenta mais utilizada pelas empresas (75), talvez pela semelhança que tem com o processo de gestão: planejamento, execução e controle. Em segundo lugar está o fluxograma e mapas de processos (73), os quais baseiam-se no mapeamento dos processos e nas atividades da empresa. Também é expressivo o uso do 5S (59).

Um dos objetivos específicos propostos por este estudo foi o de identificar quais os possíveis motivos que levaram as empresas a buscarem a certificação do sistema de gestão da qualidade pelas normas da série ISO 9000. Almejava-se saber se o interesse pela certificação, de maneira geral, surgiu pelas forças de mercado, ou pelo próprio interesse da empresa pela melhoria dos processos e gestão dos custos envolvidos.

Na Tabela 13 estão identificados os motivos com suas respectivas frequências e percentuais.

Tabela 13: Motivos para a Certificação do Sistema de Qualidade

Motivos que levaram a Certificação do Sistema de Qualidade	Frequência	%
1 Obter melhorias no desempenho dos processos	81	88,0
2 Responder às expectativas dos clientes	63	68,5
3 Melhorar a imagem da empresa e de seus produtos junto a clientes	58	63,0
4 Abertura de mercado mais exigentes	55	59,8
5 Identificar oportunidades para melhor uso dos recursos	50	54,3
6 Reduzir custos	44	47,8
7 Poder divulgar ao mercado que é certificada	41	44,6
8 Atingir o padrão dos concorrentes	20	21,7

Dos oito motivos expostos verificou-se que o principal foi a obtenção de melhorias no desempenho dos processos, o qual foi apontado por 81 empresas (88% da amostra). Os próximos três motivos, apontados em ordem decrescente de importância (Tabela 13), estão relacionados com responder às expectativas dos clientes (68,5%), melhorar a imagem da empresa e produtos (63%) e abertura de mercados mais exigentes (59,8%).

A preocupação com a identificação de oportunidades de melhorias e de redução de custos não parecem ser prioridades para as empresas, embora sejam representativas (54,3% e 47,8%, respectivamente).

Apesar de o padrão dos concorrentes ter sido a alternativa de menor importância, não deixa de estar relacionado com as expectativas do cliente e imagem da empresa. Da mesma forma, a alternativa de poder divulgar ao mercado que é certificada (44,6%) está relacionado à imagem da empresa e de seus produtos. Não obstante, verifica-se que estas alternativas foram as de menor citação pelos entrevistados. Em suma, embora haja uma consistência com os objetivos destacados pela literatura, há também a preocupação em utilizar-se a certificação como um elemento de propaganda.

4.1.3 Registro dos Custos da Qualidade

A não integração do sistema de contabilidade de custos com a contabilidade geral é um dos fatores que prejudica a obtenção de informações seguras para a gestão dos custos da qualidade. Verifica-se na Figura 20, que em apenas 17 empresas (18,5%) o sistema de contabilidade de custos e contabilidade geral não são integrados. Portanto, este não é um fator limitante à adoção do registro dos custos da qualidade.

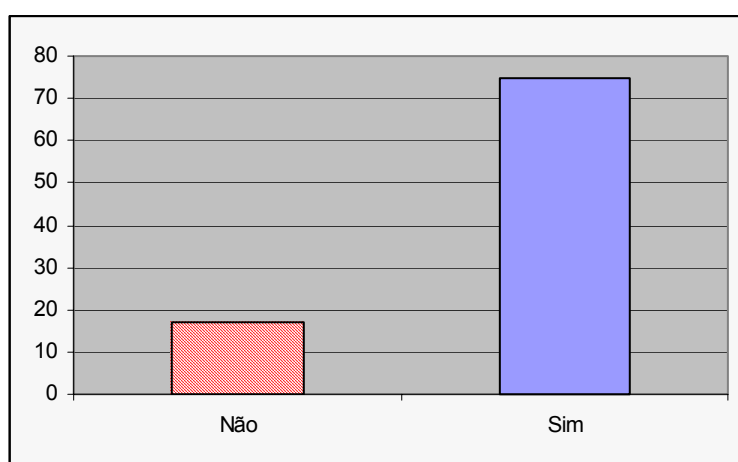


Figura 20: Integração da Contabilidade de Custos com a Contabilidade Geral

Porém, a facilidade de obtenção das informações necessárias à gestão dos custos da qualidade se reduz, visto que em 53,3% das empresas da amostra o plano de contas contábil não apresenta um nível detalhado de contas destinadas ao registro dos custos da qualidade (Figura 21).

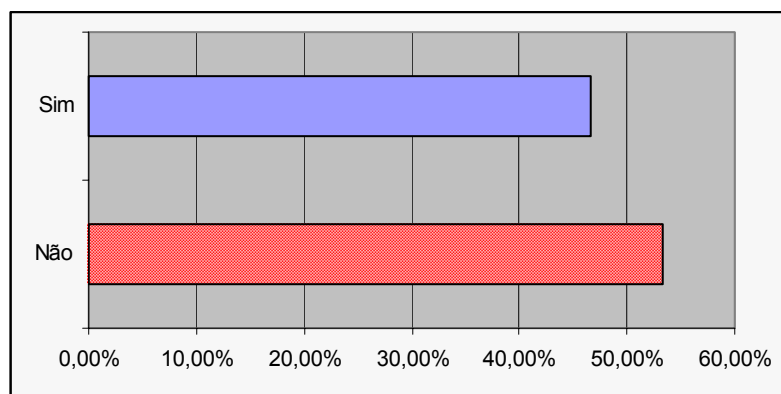


Figura 21: Detalhamento no Plano Contábil de Contas destinadas ao Registro dos CQ

Quanto à forma de registro dos custos da qualidade, 7 empresas (8% da amostra) assumem que não registram os custos da qualidade, sendo que 47% fazem o registro pelo valor total, sem classificá-los em categorias. Isso inviabiliza a análise da composição e tendência dos custos da qualidade, assim como a procura pelo ponto ótimo recomendado por Juran e Gryna (1991a), conforme evidenciado na Figura 22.

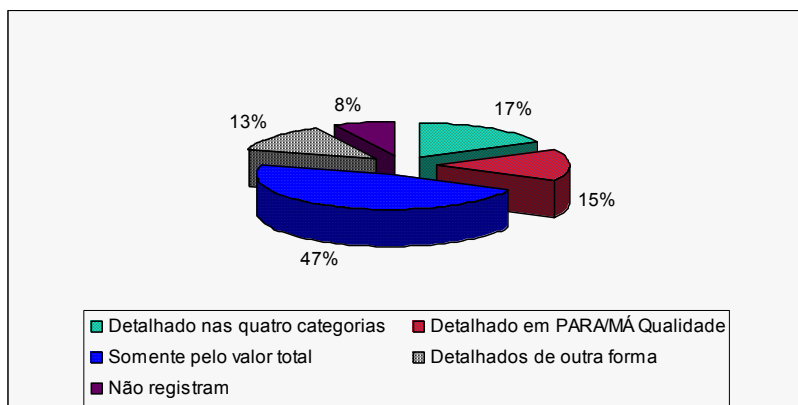


Figura 22: Nível de Detalhamento do Registro dos Custos da Qualidade

Em 16 empresas (17%), os custos da qualidade são registrados de acordo com o que dispõe a literatura (custos de prevenção, avaliação, falhas internas e externas). De forma mais sintética, em 14 empresas (15%), os custos são registrados em custos “para” a qualidade e custos da “má” qualidade. Desta forma, considerando que 46,7% das empresas possuem no plano de contas um nível detalhado para o registro dos custos da qualidade, verifica-se que 14,7% acabam não o utilizando.

Separando-se na amostra as empresas com participação de capital externo e as empresas de capital nacional, verificam-se procedimentos diferentes quanto ao registro e controle dos custos da qualidade, conforme evidenciado na Figura 23.

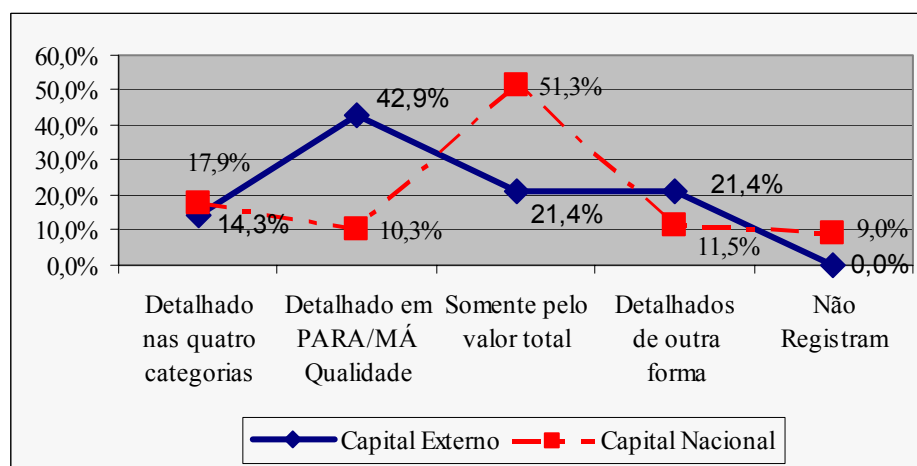


Figura 23: Nível de Detalhamento dos CQ por Origem do Capital

Todas as empresas com participação de capital externo registram os custos da qualidade de alguma forma, enquanto que em 9% das empresas de capital nacional isto não ocorre. As empresas com participação de capital externo estão mais voltadas ao registro dos custos da qualidade em categorias sintéticas (PARA/MÁ Qualidade) e de formas diferentes das que evidenciadas pela literatura. Por outro lado, mais da metade das empresas nacionais registram os custos da qualidade somente pelo valor total. Ainda assim, tanto as empresas com participação de capital externo, quanto às de capital nacional precisam direcionar esforços para alcançar o nível desejado de detalhamento prescrito por Feigenbaum (1994a): custos de prevenção, avaliação, falhas internas e falhas externas.

Mesmo que a maioria das empresas registrem os custos da qualidade pelo valor total, para melhor análise da sua estrutura faz-se necessário saber o quanto eles representam para a empresa, conforme referenciado por Sakurai (1997), Juran e Gryna (1991a) e Feigenbaum (1994a).

Para tanto, podem ser utilizadas as mais variadas bases para comparação. Neste sentido foi questionado aos entrevistados quais eram as principais bases utilizadas para aferir a representatividade dos custos da qualidade. Das 92 empresas, 20 (21,7%) não utilizam nenhuma base de representatividade dos custos da qualidade. Das bases utilizados a receita líquida é a de maior preferência (39), seguida do custo total de produção (29) e do custos da mão-de-obra direta (12), conforme evidenciado na Tabela 14.

Tabela 14: Base utilizada para a representatividade dos Custos da Qualidade

Base utilizada para a representatividade dos custos da qualidade	Frequência	Percentual
Receita Líquida	39	42,4%
Custo Total Produção	29	31,5%
Custo Mão-de-Obra Direta	12	13,0%
Outros	8	8,7%

Com o intuito de avaliar a inserção e participação da contabilidade na gestão dos custos da qualidade, foram formuladas duas perguntas as quais possibilitavam mais de uma resposta, a fim de averiguar, respectivamente, o(s) departamento(s) responsável(is) pela emissão e análise dos relatórios dos custos da qualidade.

O entendimento de Crosby (1994) e Feigenbaum (1994a) a respeito da participação da contabilidade no registro e elaboração dos relatórios dos custos da qualidade, de forma isolada, é confirmado somente em 29,3% das empresas (Tabela 15). De forma conjunta com outros departamentos verifica-se a presença da contabilidade em 44,6% das empresas pesquisadas.

Já o entendimento de Juran e Gryna (1991a), quanto à participação conjunta da contabilidade e qualidade, é verificado em somente 10,9% das empresas. De qualquer forma, mesmo que de forma conjunta, a contabilidade é o departamento mais atuante na emissão dos relatórios dos custos da qualidade.

Tabela 15: Departamento responsável pela Emissão dos Relatórios dos Custos da Qualidade

Depto responsável pela emissão dos relatórios dos CQ	Frequência	Percentual
<i>Contabilidade Custos/Controladoria</i>	27	29,3%
Departamento Qualidade	20	21,7%
Não emitem relatórios	12	13,0%
Onde os custos ocorrem	10	10,9%
<i>Contabilidade e Qualidade</i>	10	10,9%
Outros departamentos	6	6,5%
<i>Onde os custos ocorrem, Contabilidade e Qualidade</i>	3	3,3%
Onde os custos ocorrem e Qualidade	2	2,2%
<i>Onde os custos ocorrem e Contabilidade</i>	1	1,1%
<i>Outros departamentos e Contabilidade</i>	1	1,1%
Total	92	100,0%

Entretanto, no quesito análise dos relatórios dos custos da qualidade a participação da contabilidade, isoladamente e em conjunto com os demais setores, inclusive o departamento da qualidade, é muito pequena, representando 25% das empresas da amostra (Tabela 16).

Tabela 16: Departamento responsável pela Análise dos Relatórios dos Custos da Qualidade

Depto Responsável pela Análise dos Relatórios dos CQ	Frequência	Percentual
Qualidade	21	22,8%
Outros Departamentos	17	18,5%
Não analisam relatórios	13	14,1%
Onde os custos ocorrem	10	10,9%
<i>Contabilidade Custos/Controladoria</i>	8	8,7%
<i>Contabilidade e Qualidade</i>	7	7,6%
Onde os custos ocorrem e Qualidade	5	5,4%
<i>Onde os custos ocorrem e Contabilidade</i>	4	4,3%
<i>Onde os custos ocorrem, Contabilidade e Qualidade</i>	3	3,3%
Outros departamento e Qualidade	2	2,2%
<i>Depto Qualidade, Contabilidade e Outros Deptos</i>	1	1,1%
<i>Onde os custos ocorrem, Qualidade e Outros Deptos</i>	1	1,1%
Total	92	100,0%

Assim, a participação da contabilidade na emissão e análise dos relatórios dos custos da qualidade está parcialmente em conformidade com o que prescreve a literatura pertinente.

Conforme exposto na Figura 22, 8% da amostra não mensura os custos da qualidade, entretando, analisando-se as Tabelas 15 e 16, conclui-se que em mais empresas, embora os custos sejam registrados, não há emissão de relatórios dos custos da qualidade e, conseqüentemente, não há análise destes.

Posto que todas as empresas da amostra são certificadas pelas normas da série ISO 9000, considera-se que as mesmas deveriam estar comprometidas com a mensuração financeira dos seus processos e o uso eficiente dos recursos.

Quando questionadas se a implantação do sistema da qualidade resultou em melhora na lucratividade da empresa, 73,9% das empresas afirmaram que sim (Figura 19). Provavelmente, em muitas empresas, esta melhora foi constatada através do incremento do lucro, porém, sem saber o que o originou. Conforme abordado anteriormente, somente através da mensuração dos custos da qualidade, é possível inferir com segurança se a implantação do sistema da qualidade foi uma das causas do incremento de lucro e em qual dimensão.

Embora o controle efetivo se dê pela mensuração em categorias, constata-se que parcela significativa das empresas está mais próxima ao entendimento de Deming (1990), que defende a não necessidade de mensuração e controle dos custos da qualidade, em detrimento dos demais autores aqui estudados.

Conforme apontado pela maioria das empresas (88%), a certificação em si, foi um dos meios para que as mesmas pudessem melhorar o desempenho dos seus processos, e supostamente, reduzir os custos. Assim, não se sabe até onde as empresas concordam de fato com Deming, ou se de fato há uma carência de informações existentes no âmbito empresarial.

Para sanar esta dúvida, 59 empresas, que não mensuram os custos da qualidade e/ou que os mensuram pelo valor total, indicaram os principais motivos para tanto, e se havia ou não a pretensão em controlar os custos da qualidade de forma mais ampla. Delas, 11 marcaram mais de um motivo, sendo a distribuição de frequência exposta na Tabela 17:

Tabela 17: Motivos para a não mensuração dos Custos da Qualidade

Motivos para a não mensuração dos CQ	Frequência	Percentual
<i>Considera-se a mensuração financeira dos CQ útil, mas existem outras prioridades</i>	29	49,1
Considera-se a mensuração financeira dos CQ desnecessária, pois os benefícios são óbvios	12	20,3
Outro	12	20,3
O sistema contábil da empresa não possibilita o registro dos CQ	10	16,9
A relação custo-benefício é desfavorável	7	11,9

Apenas 20,3% das empresas respondentes concordam com o entendimento de Deming, sendo a principal justificativa para a não mensuração dos custos da qualidade, o fato de existirem outras prioridades (49,1%). Dentre os outros motivos apontados, sobressaiu-se em quatro empresas o fato dos indicadores físicos já serem o suficiente para sinalização da qualidade.

Quanto ao sistema contábil, 16,9% dos respondentes indicaram que o sistema contábil não está preparado para os registros dos custos da qualidade. Para 11,9% dos respondentes, a relação custo-benefício é desfavorável.

Conclui-se que, na maioria das empresas que não mensuram os custos da qualidade ou que os registrem pelo valor total (63% de 59 respondentes), não há interesse em adotar um sistema mais amplo de controle da qualidade, que permita tanto a mensuração física, como financeira. Entretanto, quando contatadas para esclarecimentos acerca do questionário, algumas empresas revelaram que o envio do questionário e a abordagem efetuada a respeito dos custos da qualidade despertaram o interesse pelo tema.

É importante salientar que muitas empresas que registram os custos da qualidade pelo valor total manifestaram utilizar-se de indicadores físicos, como número de reclamações, controle de clientes positivados, perda de material, motivo das devoluções, entre outros, para avaliar a qualidade. Para essas empresas, tais indicadores suprem todas as necessidades para o controle da satisfação do cliente e melhoria dos processos.

Em outras palavras, a mensuração física através de indicadores atende às necessidades destas empresas no que tange ao controle operacional da qualidade. Provavelmente, estas empresas não são conhecedoras dos benefícios e vantagens que podem provir da mensuração dos custos da qualidade.

4.1.4 Análise Descritiva da Escala

Por meio da escala aplicada (questão J), é possível analisar os dados fatorialmente e através da estatística descritiva. Neste tópico, primeiramente, será feita a análise descritiva das variáveis com base nas respostas obtidas e, no seguinte, elas serão analisadas fatorialmente, com o intuito de avaliar a percepção dos gestores quanto à utilidade e validade da gestão dos custos da qualidade.

Para a análise descritiva dos dados segregou-se o questionário em quatro blocos: custos da qualidade (variáveis 1 a 7), retorno da qualidade (variáveis 8 a 10), evidenciação financeira (variáveis 11 a 15), e evidenciação não-financeira (variáveis 16 a 21). A partir daí calculou-se a distribuição de frequência, média e desvio-padrão das variáveis de cada bloco.

Ressalta-se que a variável 2, contrariamente às demais, por ser uma afirmação negativa, recebeu a pontuação inversa, já que a concordância traduz uma resposta

desfavorável. Assim, para esta variável o escore atribuído foi de -2 para concordo totalmente até +2 para o discordo totalmente.

No primeiro bloco constatou-se que, embora a média das respostas obtidas na variável 1 (Tabela 18) tenha sido insatisfatória (já que os custos com falhas externas são de fato os mais importantes, pois refletem na imagem da empresa), verifica-se o entendimento dos gestores em não concordar que os custos com falhas estejam fora do controle da empresa. De fato, 85,9% dos entrevistados responderam discordar totalmente ou em parte com essa assertiva (variável 2).

Assim, não se sabe ao certo qual o nível de controle dado aos custos com falhas externas por 30,5% das empresas¹¹, já que as mesmas têm uma exigência menor em relação a eles, o que a princípio, as tornariam mais vulneráveis ao impacto que pode advir destes custos.

Tabela 18: Custos da Qualidade

Variáveis - Custos da Qualidade	Escala em %					Média	Desvio Padrão
	-2	-1	0	1	2		
1) Custos de falhas externas são mais importantes	13,0	16,3	15,2	41,3	14,1	0,2717	1,2675
empresa	2,2	7,6	4,3	26,1	59,8	1,3370	1,0193
3) Custos de prevenção são importantes	1,1	0,0	5,4	17,4	76,1	1,6739	0,6811
4) Há relação inversa entre custos de prevenção e os custos com falhas	3,3	5,4	14,1	35,9	41,3	1,0652	1,0356
5) Analisar a composição dos custos da qualidade é economicamente eficaz	2,2	12,0	13,0	31,5	41,3	0,9783	1,1091
6) A mudança da composição dos custos da qualidade entre suas categorias é economicamente eficaz	1,1	6,5	40,2	30,4	21,7	0,6522	0,9309
precedida pela implementação de um programa de controle de qualidade	7,6	14,1	9,8	28,3	40,2	0,7935	1,3138

O que provavelmente garante o baixo custo com falhas é o investimento com custos de prevenção, pois a variável 3 apresentou a maior média, e a menor dispersão nas respostas deste bloco ($\mu = 1,6739$, $s = 0,6811$). Entretanto, 8,7% das empresas discordaram e 14,10% demonstraram-se neutras quanto à relação inversa existente entre os custos com falhas e prevenção.

Conforme tratado no referencial teórico, a análise da composição das categorias que compõem os custos da qualidade pode levar à redução dos mesmos (variável 5), já que, a partir desta, as empresas podem identificar oportunidades de melhoria. Quanto a este quesito, 13% das empresas mantiveram-se neutras e 14,2% discordaram totalmente ou em parte com a assertiva.

¹¹ 30,5% resulta de 85,9% das empresas que discordam que os custos com falhas externas estão fora do controle da empresa (variável 2) menos 55,4% que concordam serem estes os mais importantes (variável 1).

Contudo, entende-se que através da mudança entre as categorias dos custos da qualidade é que se pode realizar análises úteis, o que talvez ainda não tenha sido compreendido pelos gestores, já que a variável 6 foi a que apresentou maior número de respostas neutras (40,2%).

Em relação à mensuração dos custos da qualidade, 68,5% dos respondentes concordam que a mesma deve ocorrer após a implementação de um programa de qualidade, o que ratifica a abordagem de processo dado pelas normas da série ISO 9000 versão 2000.

As questões relacionadas com o retorno da qualidade foram respondidas conforme consta na Tabela 19.

Tabela 19: Retorno da Qualidade

Variáveis - Retorno da Qualidade	Escala em %					Média	Desvio Padrão
	-2	-1	0	1	2		
8) A empresa mensura o retorno sobre o investimento no sistema da qualidade	12,0	18,5	20,7	30,4	18,5	0,2500	1,2892
9) Mensura-se o reflexo financeiro da perda dos clientes decorrente da MÁ qualidade dos produtos e serviços	14,1	17,4	10,9	23,9	33,7	0,4565	1,4632
10) Mensura-se o reflexo financeiro da manutenção e captação de novos clientes decorrente da BOA qualidade de produtos e serviços	14,1	14,1	8,7	32,6	30,4	0,5109	1,4181

Nota-se também na Tabela 19, um baixo reconhecimento dos respondentes quanto à mensuração do retorno do investimento realizado no sistema da qualidade, seja em termos de taxa de retorno, de perda, retenção ou captação de clientes. Isso é confirmado pela grande dispersão e baixas médias apresentadas pelas respostas.

As variáveis que refletem a evidenciação financeira dos custos da qualidade (Tabela 20) foram as que, no geral, apresentaram menor média e maior dispersão nas respostas.

Tabela 20: Evidenciação Financeira

Variáveis - Evidenciação Financeira	Escala em %					Média	Desvio Padrão
	-2	-1	0	1	2		
11) Os custos da qualidade são detalhados em relatórios	21,7	14,1	17,4	16,3	30,4	0,1957	1,5423
12) Há mudança na composição das categorias que compõem o custo total da qualidade	20,7	12,0	33,7	26,1	7,6	-0,1196	1,2300
13) Há orçamento para os custos da qualidade e análise da variação com o real	16,3	12,0	20,7	27,2	23,9	0,3043	1,3886
14) Os custos da qualidade são comparados com o segmento industrial	28,3	15,2	22,8	21,7	12,0	-0,2609	1,3896
15) É feita análise das tendências dos custos da qualidade	22,8	15,2	17,4	16,3	28,3	0,1196	1,5395

Embora 46,7% das empresas concordem, em parte ou totalmente, que os custos da qualidade são detalhados em relatórios (variável 11), verifica-se por outro lado, que não há comparações entre suas categorias, já que a variável 12 apresentou média negativa de 0,1196, o que corrobora as respostas obtidas nas variáveis 05 e 06 (Tabela 18), que apresentaram média de 0,9783 e 0,6522, respectivamente.

Este entendimento vem de encontro à análise feita na questão H (Figura 22), a qual evidenciou que 47% das empresas registram os custos da qualidade somente pelo valor total, e que 8% não fazem nenhum registro. Desta forma, infere-se que grande parte das empresas que detalham os custos da qualidade em relatório, o faz pelo valor total e, conseqüentemente, é por isso que as variáveis relacionadas com a mensuração e evidenciação dos custos da qualidade apresentaram a menor concordância dos respondentes.

Mais da metade das empresas (51,1%) utiliza orçamento para os custos da qualidade, comparando o real com o orçado (variável 13), sendo que 44,6% utiliza-se de análises para inferir em tendências futuras (variável 15). Uma quantidade ainda menor (33,7%) compara os custos da qualidade com o segmento industrial a que pertence (variável 14), o que indica a baixa utilização de *benchmark* para os custos objeto deste estudo.

De acordo com os dados da Tabela 21, constata-se que os indicadores relacionados à satisfação do cliente (variáveis 20 e 21) são os mais utilizados. Dentre os relacionados com o processo produtivo, a taxa de retrabalho (variável 16) é a menos utilizada, embora, mesmo assim seja representativa (67,4%).

Tabela 21: Evidenciação Não-Financeira

Variáveis - Evidenciação Não-Financeira	Escala em %					Média	Desvio Padrão
	-2	-1	0	1	2		
16) Quantifica-se a taxa de retrabalho	8,7	8,7	15,2	17,4	50,0	0,9130	1,3396
17) Quantifica-se as perdas de material	4,3	4,3	7,6	28,3	55,4	1,2609	1,0677
18) Quantifica-se a taxa de defeitos na produção	4,3	4,3	7,6	15,2	68,5	1,3913	1,0889
19) Calcula-se a percentagem de devolução de produtos	6,5	2,2	10,9	14,1	66,3	1,3152	1,1666
20) Há controle das entregas de produtos e serviços realizados no prazo estipulado	0,0	0,0	5,4	10,9	83,7	1,7826	0,5309
21) Há controle do número mensal de reclamações dos clientes	1,1	2,2	3,3	12,0	81,5	1,7065	0,7343

Os resultados apresentados ratificam o entendimento de que são os indicadores físicos ou não-financeiros que atendem às necessidades dos gestores para avaliação e controle da qualidade, em detrimento dos indicadores de custos da qualidade, já que as variáveis apresentadas no quarto bloco (Tabela 21) foram as que obtiveram maior média dos resultados.

4.1.5 Percepção dos Gestores quanto à Mensuração e Evidenciação dos CQ

O uso de uma escala contínua (questão J) permite identificar pontos intermediários, por meio da atitude ou percepção dos respondentes. Desta forma, o objetivo da escala é mensurar a disposição psicológica dos respondentes sobre os conceitos inerentes a gestão dos custos da qualidade.

Devido à necessidade de analisar-se um conjunto de relações interdependentes entre as variáveis, utilizou-se a análise fatorial para identificar os fatores psicográficos subjacentes (*insight*) sobre os conceitos evidenciados pela literatura como os mais adequados na gestão dos custos da qualidade.

Segundo Hair *et al.* (2005b), no que se refere ao tamanho da amostra, o pesquisador dificilmente realizará uma análise fatorial com uma amostra com menos de 50 observações, embora entenda que o mínimo é ter pelo menos cinco vezes mais observações do que o número de variáveis a serem analisadas. Já Malhotra (2001), entende que esta proporção deve ser entre quatro e cinco observações por variável. Mais liberais, Marsh e Hocevar (*apud* LEE; SCOTT, 2004) consideram adequado uma proporção de 2 a 5 casos por variável.

Neste estudo, a proporção é de 4,38 casos por variável, num total de 92 casos para 21 variáveis, portanto, acima do tamanho mínimo da amostra referenciado por Hair *et al.* (2005b), e dentro dos limites proporcionais: casos x variável.

Para analisar os dados fatorialmente, é necessário, inicialmente, verificar a presença de *outliers* na amostra, que são dados extremos ou discrepantes que podem distorcer análises estatísticas. Para tanto, foi utilizado o método *Malahanobis* sugerido por Garson (2006). Da amostra inicial foram excluídas 03 empresas *outliers*, as quais apresentaram de acordo com o método, os resultados 0,00019; 0,00037 e 0,00042, respectivamente. Restaram, portanto, 89 observações, sobre as quais foi aplicado o coeficiente *Alpha de Cronbach* (que verifica a confiabilidade e consistência da escala) o qual resultou em 0,819, considerado um coeficiente de muito boa confiabilidade, conforme evidenciado anteriormente na Tabela 6.

Tabela 22: Coeficiente *Alpha de Cronbach* para 21 variáveis

<i>Alpha de Cronbach</i>	N. de itens
0,819	21

Entretanto, através da matriz de anti-imagem, constatou-se o baixo índice de adequação da amostra (MSA) para as variáveis 01 e 03 a 07. Esta medida quantifica o grau de

intercorrelação entre as variáveis, ou seja, a adequação das variáveis à análise fatorial. Segundo Hair *et al.* (2005b, p. 98), “o pesquisador deve primeiramente examinar os valores de MSA para cada variável e excluir as que se encontram no domínio inaceitável”, que são aquelas cujo resultado for inferior a 0,5. Ou seja, somente com a exclusão destas variáveis é que a análise fatorial seria adequada.

Curiosamente, estas variáveis formavam o primeiro constructo da pesquisa de Tansey, Carroll e Lin (2001), onde as análises estatísticas em relação a este constructo foram satisfatórias.

No caso desta pesquisa, conforme abordado anteriormente, optou-se por uma análise fatorial exploratória devido ao fato de a estrutura da escala ter sido alterada. Porém, a fim de um melhor entendimento da questão, e procurando achar respostas à não adequação das variáveis 01 e 03 a 07 ao modelo fatorial, optou-se por uma postura confirmatória em relação ao primeiro constructo evidenciado por Tansey, Carroll e Lin (2001).

Desta forma, foram avaliadas separadamente as variáveis de 01 a 07, onde o coeficiente *Alpha* de *Cronbach* apresentado era de baixa confiabilidade, não apresentando consistência, pois o resultado obtido foi de 0,270. Tal fato se confirmou por meio da matriz de correlação, onde as variáveis apresentavam baixa correlação. Ora, se o intuito da análise fatorial era de sumarizar variáveis em fatores com dimensões latentes comuns, deveria haver correlação satisfatória entre as variáveis, o que não ocorre.

Teoricamente, analisando-se as variáveis e tudo o que até aqui foi abordado, infere-se que deveria haver correlação entre as variáveis, ou seja, não haveria como um gestor, que tenha conhecimento sobre as categorias de custos da qualidade, entender, por exemplo, que custos de prevenção são importantes e que não há relação inversa entre estes e custos com falhas, a não ser que o processo fosse perfeito.

A fim de confirmar a não adequação da análise fatorial, extraiu-se o resultado dos testes de esfericidade de *Bartlett* e medida de adequação da amostra de *Kaiser-Meyer-Olkin*, conforme Tabela 23.

Tabela 23: KMO e Teste de Esfericidade de *Bartlett* - Conceito Custos da Qualidade

KMO e Teste de Esfericidade de <i>Barlett</i>	
KMO	0,462
Teste de Esfericidade de <i>Barlett</i>	36,786
df	21
Sig.	0,018

Através dos testes apurados, confirma-se a não adequacidade de extração de fatores. O teste de esfericidade de *Bartlett* não rejeita a hipótese nula, ou seja, não há correlação entre as variáveis, pois o nível de significância foi superior a 0,001. Além disso, o KMO inferior a 0,5 confirma que as variáveis não podem ser explicadas por outras, e que a análise fatorial para este constructo é inadequada.

Ainda assim, examinou-se a matriz anti-imagem de correlação (Tabela 24), onde é possível verificar a medida de adequação da amostra de cada variável, individualmente. A análise revelou que 05 variáveis apresentam baixos coeficientes de adequação ao modelo de análise fatorial, inferior a 0,5.

Tabela 24: Correlação Anti-imagem – Conceito de Custos da Qualidade

Matriz de Correlação Anti-imagem							
	Var 01	Var 02	Var 03	Var 04	Var 05	Var 06	Var 07
Var 01	0,574	0,025	0,003	0,116	-0,036	-0,115	-0,078
Var 02	0,025	0,349	-0,120	0,090	0,144	-0,105	0,126
Var 03	0,003	-0,120	0,393	-0,244	-0,194	0,140	-0,080
Var 04	0,116	0,090	-0,244	0,447	0,054	-0,149	-0,030
Var 05	-0,036	0,144	-0,194	0,054	0,484	-0,437	-0,026
Var 06	-0,115	-0,105	0,140	-0,149	-0,437	0,462	-0,048
Var 07	-0,078	0,126	-0,080	-0,030	-0,026	-0,048	0,595

Measures of Sampling Adequacy(MSA)

A partir do escore atribuído às respostas, que variou de -2 a +2, obteve-se a média e o desvio-padrão (Tabela 25), sendo que quanto mais favorável a atitude do entrevistado, maior o escore (+2).

Tabela 25: Média e Desvio Padrão das Respostas – Conceito de Custos da Qualidade

	Média	Desvio Padrão
Var 01	0,27	1,27
Var 02	1,34	1,02
Var 03	1,67	0,68
Var 04	1,07	1,04
Var 05	0,98	1,11
Var 06	0,65	0,93
Var 07	0,79	1,31
Soma	6,77	

Desta forma, em uma situação de plena percepção sobre o tema (que no caso das variáveis de 01 a 07 refere-se à mensuração e a relação entre as categorias dos custos da qualidade), a soma das médias das variáveis deveria ser 14 (+2 x 7 variáveis), entretanto, na realidade o resultado foi 6,77, muito aquém do esperado.

Como 47% das empresas da amostra mensuram os custos da qualidade somente pelo valor total, infere-se que parcela significativa dos respondentes não tem um conhecimento estruturado sobre o assunto. Tal conclusão também estaria amparada no perfil dos respondentes, visto que em 84,78% das empresas (78 empresas), conforme evidenciado anteriormente na Tabela 10, não houve a participação da contabilidade no preenchimento do questionário. Este entendimento corrobora o prescrito por Crosby (1994) e Feigenbaum (1994a), já que grande parte das informações de custos estão disponíveis na contabilidade, e por ser o contador a pessoa indicada para fornecer os dados para análise dos custos da qualidade.

A fim de esclarecer esta questão, separou-se na amostra os resultados obtidos nas empresas onde houve a participação da contabilidade no preenchimento do questionário, que totalizaram 14 empresas. Este número, por si só, é baixo para garantir a adequação ao modelo fatorial, porém é válido para avaliar a confiabilidade da escala (*Alpha de Cronbach*), a qual resultou no coeficiente de 0,562, o dobro do resultante de toda a amostra. Assim sendo, conclui-se que os profissionais da contabilidade não só estão mais preparados para lidar com as informações de custos da qualidade, como também são os que possuem melhor conhecimento estruturado sobre o assunto.

Quando aplicado na China por Tansey, Carrol e Lin (2001), o questionário foi direcionado à executivos que tinham no mínimo três anos de experiência profissional. Mesmo não sabendo qual a participação da contabilidade, conclui-se que o entendimento acerca dos custos da qualidade é mais difundido junto aos gestores chineses, pois além de o conceito ou constructo ‘Custos da Qualidade’ ter apresentado confiabilidade e ser adequado à análise fatorial, não foi mencionado, como característica da amostra, o fato de as empresas terem seu sistema de qualidade certificado, diferentemente da amostra aqui estudada.

Portanto, o tema custos da qualidade, embora já tenha sido muito propagado, ainda não foi assimilado o suficiente pelos gestores, a ponto de os mesmos conhecerem sua classificação e os benefícios que podem resultar da análise destes.

Assim, a análise fatorial utilizada neste estudo, de caráter exploratório, só pode ser efetuada após a exclusão das variáveis que apresentaram baixa medida de adequação da amostra (MSA), com base na matriz de correlação anti-imagem. Após duas análises sucessivas foram excluídas as variáveis 01, 03, 04, 05, 06 e 07.

A partir da exclusão das variáveis citadas o coeficiente *Alpha de Cronbach* apresentou um resultado mais significativo do que o apresentado anteriormente (0,819 - Tabela 22), revelando a “muito boa” confiabilidade da escala. Além disso, os testes de esfericidade de

Bartlett e medida de adequação da amostra de *Kaiser-Meyer-Olkin* atestaram a adequação da análise fatorial (Tabela 26).

Tabela 26: *Alpha de Cronbach*, KMO e Teste de Esfericidade de *Bartlett*

<i>Alpha de Cronbach</i>		N de itens
0,864		15
<i>KMO e Teste de Esfericidade de Bartlett</i>		
KMO		0,799
Teste de Esfericidade de <i>Bartlett</i>		540,992
df		105
Sig.		0,000

Pelo método de análise de componentes com rotação varimax foram extraídos quatro fatores, os quais explicam 64,32% da variância total (Tabela 27).

Tabela 27: Total Variância Explicada

Fatores	Total Variância Explicada					
	Extração sem Rotação			Extração após Rotação		
	Total	% Variância	% Acumulado	Total	% Variância	% Acumulado
1	5,298	35,318	35,318	2,807	18,712	18,712
2	2,082	13,881	49,199	2,690	17,937	36,649
3	1,267	8,448	57,647	2,606	17,276	54,024
4	1,001	6,677	64,324	1,545	10,299	64,324

Método de Extração: Componente Principal

De acordo com as comunalidades expostas na Tabela 28, a variável 10 (reflexo financeiro resultante da boa qualidade) é a que compartilha maior variância com as demais, seguida da variável 18 (taxa de defeito na produção) e a variável 09 (reflexo financeiro da má qualidade), ou seja, são as variáveis que apresentam maior dimensão latente com as demais. Provavelmente, estas variáveis sejam as que compartilham maior variância por estarem ligadas à imagem que o cliente faz da empresa.

As altas comunalidades indicam que grande parte da variância de uma determinada variável é explicada pela solução dos fatores. Por exemplo, uma comunalidade de 0,827 para a variável 10 indica o quanto da variância desta é explicada pela solução dos fatores. Neste caso, 82,7% da variância da variável 10 é explicada pelo terceiro fator.

Em relação à significância das cargas fatoriais, optou-se por avaliar aquelas que resultassem em cargas superiores a 0,5. Segundo Hair *et al.* (2005a, p. 396) orientações típicas usadas por pesquisadores são: “+0,30 são considerados aceitáveis; +0,50 são moderadamente importantes; +0,70 são muito importantes”. Desta forma, a solução dos fatores resultou em uma solução simples (pura), ou seja, cada variável carregou em somente um fator, diferentemente do que ocorre normalmente.

O primeiro fator é o que abrange as variáveis com dimensões latentes acerca da evidenciação financeira da qualidade. O fator é formado por variáveis que evidenciam a análise dos custos da qualidade, amparados na interpretação de que os custos com falhas estão sob controle (variável 02).

Tabela 28: Fatores Extraídos x Comunalidades

Variáveis	Rotated Component Matrix(a)				Communalities
	1	2	3	4	
Var 02	0,674				0,600
Var 08			0,641		0,479
Var 09			0,821		0,728
Var 10			0,882		0,827
Var 11	0,687				0,628
Var 12	0,722				0,658
Var 13	0,777				0,657
Var 14	0,519				0,495
Var 15			0,554		0,629
Var 16		0,798			0,649
Var 17		0,782			0,664
Var 18		0,766			0,734
Var 19		0,601			0,654
Var 20				0,693	0,597
Var 21				0,785	0,649

Extraction Method: Principal Component Analysis.

Rotation Method: Varimax with Kaiser Normalization.

a. Rotation converged in 6 iterations.

A variável 13 foi a que mais carregou no fator, confirmando a preocupação das empresas em manter orçamento para os custos da qualidade.

Portanto, embora as empresas não registrem os custos da qualidade da forma prescrita pela literatura, de alguma forma (mesmo que pelo valor total), evidenciam quanto os mesmos representam financeiramente para a empresa, inferindo inclusive em comparações, por isso, este fator será denominado “análise financeira dos custos da qualidade”.

O segundo fator, denominado “indicadores do processo produtivo”, foi explicado por variáveis que se referem a indicadores físicos e intrínsecos ao processo produtivo (variável 16 a 19), sendo o fator que apresenta as cargas fatoriais mais significativas, o que confirma o entendimento de que as empresas utilizam-se de indicadores físicos para medir o reflexo financeiro proveniente da boa ou má qualidade.

O terceiro fator, nomeado “reflexo financeiro da qualidade”, apresenta maior correlação com as variáveis que medem a percepção dos gestores quanto ao impacto financeiro da boa e má qualidade. Além disso, o fator também é explicado pelo retorno que a

empresa tem sobre o investimento feito em qualidade, o que não deixa de ter relação com o impacto financeiro da boa e má qualidade, e que inevitavelmente será objeto de inferências futuras sobre os custos da qualidade (se é necessário investimento maior em prevenção ou em avaliação, por exemplo).

Já o quarto fator, “satisfação do cliente”, reuniu dois indicadores que captam os resultados provenientes da boa (variável 20) e da má (variável 21) qualidade e que provêm do atendimento feito ao cliente, ou seja, são indicadores físicos que podem nortear a empresa quanto à satisfação do mesmo.

No Quadro a seguir, sintetizam-se os resultados da análise fatorial, destacando-se as variáveis caracterizadoras dos fatores extraídos:

FATOR	DENOMINAÇÃO	VARIÁVEIS DETERMINANTES
1	ANÁLISE FINANCEIRA DOS CUSTOS DA QUALIDADE	Var 02 -Controle de custos com falhas Var 11 -Detalhamento dos custos da qualidade em Var 12 -Mudança na composição das categorias dos Var 13 -Orçamento CQ e análise do real e orçado Var 14 -Comparação com o padrão industrial
2	INDICADORES DO PROCESSO PRODUTIVO	Var 16 -Taxa de retrabalho Var 17 -Perdas de material Var 18 -Taxa de defeito na produção Var 19 -Porcentagem de produtos devolvidos
3	REFLEXO FINANCEIRO DA QUALIDADE	Var 08 -Retorno sobre o investimento em qualidade Var 09 -Reflexo Financeiro da MÁ qualidade Var 10 -Reflexo Financeiro da BOA qualidade Var 15 -Análise das tendências dos CQ
4	SATISFAÇÃO CLIENTE	Var 20 -Controle de entregas realizadas no prazo Var 21 -Controle do número de reclamações

Quadro 6: Resultados da Análise Fatorial

Assim, as variáveis que refletem as práticas e conceitos assimilados pelos gestores quanto à mensuração dos custos da qualidade podem ser sumarizadas em quatro dimensões ou conceitos.

Para ratificar as constatações até aqui apontadas, relacionaram-se os fatores ao fato de as empresas terem ou não em seu plano de contas um nível detalhado de contas destinadas ao registro dos custos da qualidade, conforme evidenciado anteriormente à Figura 21.

Verifica-se na Tabela 29, que as empresas que não possuem um nível detalhado de contas destinadas aos custos da qualidade apresentam menores médias nos fatores, ou seja, o nível de concordância quanto às afirmações que mensuravam a percepção dos gestores (dados psicográficos) foi menor. Isso sugere que nestas empresas a percepção ou conceitos formados pelos gestores quanto aos custos da qualidade tem menor abrangência.

Tabela 29: Fatores x Detalhamento do Plano de Contas

Detalham os CQ no Plano de Contas	Nº de casos	Análise financeira dos CQ		Indicadores do processo produtivo		Reflexo financeiro da qualidade		Satisfação do cliente	
		Média	Dp	Média	Dp	Média	Dp	Média	Dp
Não	49	-0,05	1,45	1,19	1,23	-0,11	1,44	1,71	0,63
Sim	43	0,67	1,32	1,25	1,13	0,82	1,26	1,78	0,65
Total	92	0,31	1,39	1,22	1,18	0,36	1,35	1,75	0,64

Confirma-se esta situação ao se relacionar a média e desvio padrão das variáveis que compõem os fatores com a forma com que as empresas registram os custos da qualidade, conforme evidenciado na Tabela 30.

Tabela 30: Fatores x Registro dos Custos da Qualidade

Registro dos Custos da Qualidade	Nº de casos	Análise financeira dos CQ		Indicadores do processo produtivo		Reflexo financeiro da qualidade		Satisfação do cliente	
		Média	Dp	Média	Dp	Média	Dp	Média	Dp
Categorias Analíticas	16	0,95	1,16	1,61	0,83	0,77	1,31	1,84	0,37
Categorias Sintéticas	14	0,87	1,3	1,61	0,85	1,04	1,17	1,79	0,63
De outra forma	12	0,27	1,31	1,29	1,09	0,33	1,46	1,83	0,48
Pelo valor total	43	0	1,47	0,98	1,34	0,07	1,46	1,74	0,69
Não registram	7	-0,54	1,34	0,89	1,17	-0,43	1,2	1,29	0,91
Total	92	0,31	1,32	1,28	1,06	0,36	1,32	1,70	0,62

Quanto menor for o nível de registro, menores são as médias e maiores são os desvios padrão. Por exemplo, no fator indicadores do processo produtivo, as empresas que mensuram os custos pelo valor total apresentam uma média de 0,98 e desvio padrão de 1,34, enquanto que as empresas que registram os custos de acordo com o prescrito pela literatura apresentam média de 1,61 (perto do índice considerado ideal = 2,00) e desvio padrão de 0,83, o menor entre as empresas da amostra.

Além disso, verifica-se que as médias e desvios padrão que apresentam melhores resultados são aqueles que envolvem indicadores físicos e não financeiros (fator- indicadores do processo produtivo e satisfação do cliente); já os fatores que reportam análises financeiras apresentam resultados inferiores. Tais resultados corroboram a visão dos gestores quanto ao uso de indicadores físicos e/ou não financeiros para suprirem suas necessidades gerenciais. Como a segregação dos custos da qualidade envolve a criação de critérios, muitas vezes subjetivos e arbitrários, agravam-se as dificuldades das empresas. De fato, as empresas demonstraram que quanto mais complexa for a forma de evidenciação ou mensuração menos ela será utilizada.

Em suma, a percepção dos gestores quanto à mensuração dos custos da qualidade, embora não reflita o prescrito pela literatura, é considerada pelos mesmos como suficiente para a gestão da qualidade das empresas. Para eles, o apoio em quatro dimensões que sintetizam a análise financeira, oriunda de indicadores físicos e de satisfação, permite medir o reflexo financeiro e inferir sobre tendências futuras do sistema da qualidade.

4.2 Das empresas certificadoras

Verifica-se uma certa resistência das empresas certificadoras a posicionar-se quanto à obrigatoriedade ou não da mensuração dos custos da qualidade por empresas certificadas pelas normas da série ISO 9000. Embora o retorno das empresas certificadoras represente 32% da população e 36,4% da amostra, de maneira geral, há um consenso no entendimento das mesmas, quanto a não obrigatoriedade de mensuração dos custos da qualidade para fins de certificação.

A primeira questão abordou diretamente o entendimento das certificadoras quanto a este quesito. Das oito empresas respondentes, seis deixaram muito claro que a mensuração dos custos da qualidade não é um item obrigatório para as empresas que buscam ou pretendem manter a certificação pelas normas da série ISO 9000. Uma das certificadoras esclarece a existência de normas mais avançadas quanto a este quesito, como a QS -*Quality System* – 9000, para a qual a exigência da mensuração dos custos da qualidade é explícita.

Conforme abordado no tópico 3.4 deste estudo, as três últimas questões eram dependentes da primeira, ou seja, só eram respondidas se houvesse o entendimento de que as empresas certificadas pelas normas da série ISO 9000 não são obrigadas a mensurar os custos da qualidade. Tais questões foram respondidas por todas as empresas, ou seja, embora algumas não quisessem manifestar seu entendimento, acabaram por fazê-lo ao responder às questões dependentes.

Ainda assim, acredita-se que a pesquisa pôde sensibilizar as certificadoras quanto à obrigatoriedade de mensuração dos custos da qualidade, pois, ao responder a primeira questão, três empresas (13,6% da amostra) utilizaram termos como: “não exige formalmente”, “não é um requisito explícito”, ou ainda, “se não puder ser mensurado, de nada adiantará o esforço”, deixando claro que, embora não seja obrigatória, a mensuração dos custos da qualidade é importante para a otimização dos processos.

A segunda pergunta questionava se, quando da certificação, era verificado se as empresas solicitantes mensuravam ou não os custos da qualidade. Três empresas certificadoras (13,6% da amostra) responderam que não, porém a maioria entende que, embora a mensuração dos custos da qualidade não seja um item obrigatório, se for indicado como um dos objetivos do sistema da qualidade ou como indicadores para medição e monitoramento dos processos, será objeto de auditoria, sendo verificados então, a estrutura, a forma de coleta, o método de mensuração e a forma de apresentação.

A terceira pergunta (primeira questão dependente) questionava se haveria ou não por parte das certificadoras recomendações quanto à mensuração dos custos da qualidade. Três respondentes deixaram claro que não e as demais manifestaram-se no sentido de que tudo o que possa implicar oportunidade de melhoria, poderá ser recomendado.

Salienta-se que uma das empresas respondentes, embora não recomende formalmente a mensuração dos custos da qualidade, afirma existirem comentários que a próxima revisão da norma ISO 9001 passará a exigir este requisito.

Quando questionadas em relação ao conhecimento que tinham sobre a utilização ou não da mensuração dos custos da qualidade, por parte das empresas que buscam a certificação, duas empresas (9% da amostra) declararam não ter conhecimento sobre tal fato, já que este item não era verificado por elas. Três empresas (13,6% da amostra) esclarecem que a mensuração dos custos da qualidade é feita de forma indireta, através de indicadores físicos, ou seja, embora não utilizem indicadores monetários, fazem uso de indicadores que sinalizam sua performance financeira.

Apenas uma certificadora afirmou que todas as empresas de seu relacionamento mensuram os custos da qualidade, embora tal resposta entre em conflito com a resposta dada à segunda questão, pois a empresa não verifica quando da certificação, se há mensuração dos custos da qualidade.

Os motivos indicados pelas certificadoras para a não mensuração dos custos da qualidade são:

- cultura da empresa e falta de conhecimento a respeito;
- não exigência da mensuração pelos requisitos atuais da norma ISO 9001;
- dificuldade de mensuração e falta de recursos de informática que auxiliem na identificação e tratamento dos custos da qualidade.

Em suma, contrariamente ao entendimento de Moori e Silva (2001), ainda não é possível afirmar que a mensuração dos custos da qualidade passou a ser um item obrigatório para a certificação ou manutenção da norma ISO 9001.

Independentemente da sua obrigatoriedade, são indiscutíveis os benefícios que podem provir da mensuração dos custos da qualidade, devendo ser reconhecido que há uma vasta literatura defendendo sua utilização pelas empresas.

Embora não seja explícita, a mensuração dos custos da qualidade está implícita nas normas, seja pela complementação que uma norma faz à outra, e pela referência que as mesmas fazem à eficácia dos processos, ou ainda, pelo caráter orientativo da norma ISO 9004:2000. Por isso, a obrigatoriedade da mensuração dos custos da qualidade por empresas que buscam a certificação é uma questão de tempo e vai depender da preparação e adaptação das empresas.

Acredita-se que para se tornar um item obrigatório, antes deverão ser sanadas as dificuldades existentes para a não mensuração dos custos da qualidade, as quais foram apontadas pelas certificadoras como o motivo pela não mensuração.

A cultura das empresas pode ser modificada propagando-se mais conhecimento a respeito, seja através de pesquisas científicas que requeiram a participação das empresas, ou pela divulgação por parte das entidades envolvidas com a qualidade. Desta forma, ratifica-se a necessidade de novos estudos que possam disseminar e propagar a importância do planejamento, mensuração e controle dos custos da qualidade.

5 CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES

5.1 Conclusão

Através deste estudo, buscou-se investigar a efetiva utilização por parte de empresas localizadas na grande Porto Alegre, certificadas pelas normas da série ISO 9000 e constantes no cadastro do PGQP, de práticas de contabilidade gerencial prescritas pela literatura como mais adequadas para a gestão dos custos da qualidade.

O referencial teórico evidenciou as principais ferramentas de gestão utilizadas na qualidade e trouxe à tona o entendimento de vários autores quanto à mensuração financeira dos custos da qualidade. Além disso, destacou-se o papel da contabilidade na geração de informações sobre a gestão dos custos da qualidade e os modelos de mensuração existentes quanto ao retorno do investimento em qualidade.

A amostra de empresas certificadas, caracterizadas como de médio e grande porte e na sua maioria representada por empresas constituídas com capital nacional, revelou como principal motivo para a certificação do sistema da qualidade, a obtenção de melhorias no desempenho dos processos, em consonância com o novo foco das normas da série ISO 9000:2000. Ou seja, a busca pela certificação foi uma das formas encontradas por estas empresas para melhorar o desempenho de seus processos. Além disso, verificou-se a preocupação das empresas em também utilizar-se da certificação como um instrumento de *marketing*.

Dentre as ferramentas de gestão utilizadas, identificou-se a forte adesão dada pelas empresas ao *PDCA* (81,5% da amostra), em linha, portanto, com o sugerido pela norma ISO 9001:2000.

Embora 81,5% das empresas pesquisadas possuam um sistema integrado da contabilidade de custos, menos da metade (46,7%) apresentam um detalhamento no plano de contas para o registro dos custos da qualidade. Desta forma, os procedimentos adotados quanto ao registro e controle dos custos da qualidade não poderiam ser melhores, pois somente 17% das empresas registram os custos da qualidade conforme referenciado na literatura, e 15% o fazem de forma resumida (categorias sintéticas: custos PARA e da MÁ

qualidade). Portanto, 14,7% das empresas que possuem um sistema de contabilidade de custos integrado e um nível específico no plano de contas para o registro dos custos da qualidade acabam por não fazê-lo.

Comparando as empresas estrangeiras com as nacionais, constatou-se procedimentos diferentes quanto ao registro dos custos da qualidade:

- nas empresas de capital nacional verificou-se que 9% não registram de forma alguma os custos da qualidade e que a maioria (51,3%) o fazem somente pelo valor total;
- já nas empresas com participação de capital estrangeiro, todas registram os custos da qualidade (mesmo que pelo valor total). No entanto, as mesmas estão mais focadas em mensurá-los em categorias sintéticas.

Quanto à participação da contabilidade no processo de geração e análise de informações referentes à gestão dos custos da qualidade conclui-se que em 44,6% das empresas da amostra há a participação da contabilidade, mesmo que em conjunto com outros setores, na geração e elaboração de relatórios dos custos da qualidade, corroborando entendimento de Crosby (1994) e Feigenbaum (1994a). Entretanto, quanto à atividade de análise dos relatórios dos custos da qualidade, a participação da contabilidade foi destacada por apenas 25% das empresas da amostra.

Diante destes resultados, constatou-se que a participação da contabilidade no processo de registro e análise dos custos da qualidade, mesmo que em nível gerencial e não societário, carece ainda de maior envolvimento. Acrescente-se que, dependendo da materialidade dos valores envolvidos, a falta dessa informação pode conduzir os gestores das empresas a não privilegiarem as melhores decisões para o sucesso dos negócios. Nesse caso, estaria a contabilidade deixando de cumprir sua missão de transparência e produção de informações úteis ao processo decisório das organizações.

Portanto, a partir dos dados coletados, é possível concluir que apesar de toda a ênfase dada pela literatura que trata da mensuração dos custos da qualidade, assim como da recomendação presente na norma ISO 9004:2000, a adoção por parte das empresas é ainda inexpressiva.

A tendência atual é de que este quadro não mude, visto que 63% dos respondentes que não mensuram os custos da qualidade ou que o fazem pelo valor total, manifestaram não ter planos para adotar um sistema de mensuração financeira mais amplo. Dentre os principais motivos declarados para a não mensuração dos custos da qualidade está a existência de outras

prioridades. Além disso, muitos gestores declararam valer-se de indicadores físicos e não-financeiros, ou de controles paralelos à contabilidade para suprir suas necessidades.

A não mensuração e evidenciação dos custos da qualidade conforme prescrito pela literatura, também podem ser constatados através da aplicação da escala e uso da análise fatorial.

Através da análise descritiva da escala, verificou-se que embora 44,6% dos gestores não julguem os custos com falhas externas como os mais importantes, é o investimento em prevenção um dos fatores responsáveis pelo sucesso da qualidade. Assim, embora os custos com falhas externas não sejam reconhecidos como mais importantes, é devido à relação inversa existente entre estes e os custos de prevenção que a qualidade destas empresas tem sido considerada eficiente. E é baseado nesta eficiência que os gestores acreditam que os custos com falhas externas estão sob controle.

Além disso, os resultados ratificaram o entendimento de que os indicadores físicos ou não-financeiros atendem às necessidades dos gestores para avaliação e controle da qualidade, em detrimento aos indicadores financeiros dos custos da qualidade.

Antes de aplicada a análise fatorial, averiguou-se que todas as variáveis, exceto a segunda (que manifestava a percepção dos gestores quanto ao controle dos custos com falhas), tiveram que ser excluídas por apresentarem baixo índice de adequação da amostra.

A partir da medida de adequação da amostra (MSA) e do *Alpha de Cronbach* das sete primeiras variáveis (as quais formavam o primeiro constructo da escala de Tansey, Carroll e Lin), conclui-se que os gestores possuem baixa percepção quanto à mensuração dos custos da qualidade, ou seja, os fatores psicográficos subjacentes (*insight*) formados pelos gestores acerca do tema não são satisfatórios.

Quando comparado com o *Alpha de Cronbach* das respostas dadas pelas empresas onde houve a participação da contabilidade, constatou-se a disparidade dos resultados (0,27 x 0,562), ou seja, o coeficiente que avalia a confiabilidade da escala, resultante da amostra onde houve a participação da contabilidade foi o dobro que o total da amostra. Assim, infere-se que os profissionais da contabilidade são os que estão mais preparados para lidar com as informações de custos da qualidade, corroborando o entendimento de Crosby (1994) e Feigenbaum (1994), pois as respostas dadas por estes, apresentaram uma consistência considerável em relação às respostas do total da amostra.

O fato de a amostra utilizada neste estudo ser composta por empresas certificadas torna esse fato mais relevante, visto que a opção pela certificação pressupõe que elas

deveriam estar direcionadas aos objetivos da qualidade, em suma, com a eficácia dos processos; e a eficácia só pode ser comprovada quando há mensuração financeira.

Portanto, embora o tema custos da qualidade já tenha sido muito difundido, ainda não foi assimilado o suficiente pelos gestores, a ponto de ainda não estar, enraizado na percepção dos mesmos.

A análise fatorial sumarizou as variáveis em quatro dimensões latentes: análise financeira dos custos da qualidade, indicadores do processo produtivo, reflexo financeiro da qualidade e satisfação do cliente.

A análise financeira dos custos da qualidade sinalizou que, embora a maioria das empresas da amostra não mensure os custos da qualidade com a amplitude prescrita pela literatura e sugerida pela norma ISO 9004:2000, de alguma forma (mesmo que pelo valor total), as empresas evidenciam quanto os custos da qualidade representam financeiramente, possibilitando inclusive fazerem comparações, mesmo que limitadas.

Quando contatadas para esclarecimentos, muitas destas empresas manifestaram-se no sentido de que os indicadores físicos suprem as necessidades dos gestores e que, a partir destes, infere-se o reflexo financeiro da qualidade, o que foi comprovado pela análise fatorial.

Conclui-se que, embora a percepção dos gestores, em geral, quanto ao tema custos da qualidade não reflita o prescrito pela literatura, os mesmos valem-se de indicadores de satisfação do cliente (quarto fator) e de indicadores inerentes ao processo produtivo (segundo fator), que servem como balizadores do impacto financeiro (primeiro fator), inferindo inclusive, tendências futuras (terceiro fator).

Quanto à obrigatoriedade de mensuração dos custos da qualidade, por empresas certificadas pelas normas da série ISO 9000:2000, que se refere ao último objetivo específico, esta pesquisa constatou que a mesma ainda não existe, pois, a norma ISO 9004:2000 é de caráter orientativo, cabendo às empresas certificadas a escolha dos indicadores que serão objeto de auditoria. A mensuração dos custos da qualidade só será objeto de auditoria para certificação ou renovação da ISO, se for adotado formalmente pelas empresas como um indicador do sistema para avaliar a melhoria dos processos.

Diante dos resultados aqui apurados constata-se que a mensuração dos custos da qualidade só poderá se tornar um item obrigatório para a certificação ou renovação do sistema da qualidade, quando as empresas puderem avaliar os benefícios resultantes da mensuração dos custos da qualidade em categorias, quando este conhecimento já estiver assimilado e estruturado pelos gestores.

Diante das considerações, acredita-se que o estudo atingiu seus objetivos, pois além de investigar qual a efetiva utilização das empresas de práticas para a gestão dos custos da qualidade, procurou respostas para o não uso das práticas referenciadas pela literatura e analisou a percepção dos gestores quanto à gestão dos custos da qualidade.

5.2 Recomendações

Esta pesquisa comprovou que, embora pareça muito difundido, há ainda muito a discutir sobre o tema custos da qualidade. Para tanto, são necessários novos estudos que não só despertem, mas que façam com que os gestores e empresas tenham interesse nos benefícios provenientes da mensuração efetiva dos mesmos. Por isso, sugere-se novos estudos que, além de ratificar os desenvolvimentos teóricos até então realizados, possam também produzir maior transparência e conhecimento prático.

Apurou-se que os gestores julgam ter aumentado a lucratividade de suas empresas após a implementação do sistema da qualidade, entretanto, não foi pesquisado de que forma chegou-se a tal conclusão. Neste sentido, são necessárias novas pesquisas que investiguem quais procedimentos são adotados nas empresas para comprovar, de maneira objetiva, os ganhos econômicos decorrentes da implantação de um sistema de qualidade.

Além disso, somente 17% das empresas registram os custos da qualidade de acordo com o prescrito pela literatura, e mesmo assim, 46,7% reconhecem (em parte ou totalmente) que os custos da qualidade são detalhados em relatório. Desta forma, os dados instigam novas pesquisas que possam identificar de que forma os relatórios de custos da qualidade são estruturados, e que tipo de informações são evidenciadas, podendo-se verificar as diferenças entre as empresas que registram os custos da qualidade pelo valor total e as que registram em categorias (sintéticas ou analíticas).

A fim de verificar o tratamento dado aos custos da qualidade e a percepção da amostra, o questionário poderá ser aplicado em outras regiões, podendo os resultados ser objeto de comparação com este estudo. Sendo os resultados obtidos um *benchmark* de custos da qualidade, poder-se-á verificar as características e cultura das empresas da amostra, assim como os principais benefícios resultantes da mensuração e evidenciação dos custos da qualidade.

Ainda, a fim de verificar se existe diferença no tratamento dado aos custos da qualidade por empresas certificadas e não certificadas, sugere-se aplicar o questionário numa

amostras de empresas não certificadas. Pode-se ainda ir além, buscando, através da análise discriminante, identificar variáveis que contribuam para a classificação das empresas quanto a mensuração e evidência dos custos da qualidade.

Ressalta-se a necessidade de estudos de caso em empresas que tenham um efetivo sistema de mensuração, os quais poderão contribuir para propagar e esclarecer os benefícios que podem advir da mensuração dos custos da qualidade.

REFERÊNCIAS

AAKER, David A., KUMAR, V., DAY, George S. **Pesquisa de Marketing**. São Paulo: Atlas, 2001.

Associação Brasileira de Normas Técnicas. **Sistemas de gestão da qualidade – Requisitos**. NBR ISO 9001:2000. Rio de Janeiro: ABNT, 2000.

_____. **Sistema de gestão da qualidade: Diretrizes para Melhoria de Desempenho**. NBR ISO 9004:2000. Rio de Janeiro: ABNT, 2000.

ALENCAR, Roberta Carvalho de. **Investigação das Práticas de Mensuração dos Resultados dos Programas de Melhoria de Qualidade**: Um estudo exploratório. Dissertação de Mestrado – Faculdade de Economia Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo, 2002.

ALENCAR, Roberta Carvalho, GUERREIRO, Reinaldo. A Mensuração do Resultado da Qualidade em Empresas Brasileiras. **Revista Contabilidade & Finanças**. São Paulo: USP, Edição Especial, p.07-23, 30 junho 2004.

_____. Modelos de Mensuração do Resultado da Qualidade. **Revista Brasileira de Contabilidade**. Brasília, nº 152, p. 69-81, Março/Abril 2005.

ANDRADE, Fábio Fellipe. **O Método de Melhorias PDCA**. Dissertação de Mestrado - Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, 2003.

ANDRADE, Paulo Hyder da Silva. **O impacto do programa 5S na implantação e manutenção de sistemas da qualidade**. Dissertação de Mestrado – Programa de Pós-Graduação de Engenharia da Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, 2002.

ARAÚJO, Aneide Oliveira. **Contribuição ao Estudo de Indicadores de Desempenho de Empreendimentos Hoteleiros, sob o Enfoque da Gestão Estratégica**. Tese de Doutorado – Faculdade de Economia Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo, 2001.

BARRETO, Maria da Graça Pitiá. **A Simplicidade de um Sistema de Custos da Qualidade**. In: VI Congresso Brasileiro de Custos. São Paulo: 1999.

BARROS, Claudius D'artagnan Cunha de. **Sensibilizando para a Qualidade**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1993.

BLAUTH, Régis. Seis Sigma: uma estratégia para melhorar resultados. **Revista FAE Business**, nº5, p.36-39, Abril/2003.

BUREAU VERITAS DO BRASIL. **Atualização para Auditores ISO 9001:2000**. São Paulo, 2002.

CALIXTO, Rosângela, OLIVEIRA, Otávio J. Custos e Desperdícios na Qualidade. In: **Gestão da Qualidade: Tópicos Avançados**. Organizador: Otávio J. Oliveira. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2004.

COLARES, Marcelle; PONTE, Vera Maria Rodrigues. **A Prática da Evidenciação de Informações Avançadas e Não Obrigatórias nas Demonstrações Contábeis das Empresas Brasileiras**. In: ENANPAD. Atibaia/SP: 2003.

CROSBY, Philip B. **A Gestão da Qualidade orientada para a obtenção de resultados**. Disponível em: <http://www.philipcrosby.com.br/pca/c.pnc.html>. Acesso em 23/05/2005.

_____. **Qualidade é Investimento**. Rio de Janeiro: José Olympio, 1994.

CROZZATI, Jaime, REIS, Ermando Antonio dos. **Objeto e Objetivo da Ciência e da Contabilidade**. In: XVI Congresso Brasileiro de Contabilidade. Goiânia: 2000.

DEMING, Willian Edwards. **Qualidade: a revolução da administração**. Rio de Janeiro: Marques-Saraiva, 1990.

FEIGENBAUM, Armand V. **Controle da Qualidade Total**. Volume 1. São Paulo: Makron Books, 1994a.

_____. **Controle da Qualidade Total: Métodos Estatísticos Aplicados à Qualidade**. Volume III. São Paulo: Makron Books, 1994b.

FERREIRA, Aurélio Buarque de Holanda. **Novo Aurélio Século XXI: O Dicionário da Língua Portuguesa**. RJ: Nova Fronteira, 1999.

FRANCO, Adenilton. **Custos da Qualidade x Sistemas da Qualidade: Como Atender as Novas Exigências das Normas de Sistemas da Qualidade e Visualizar uma Vantagem Competitiva**. Monografia - Curso de Especialização em Administração Financeira. ESAN – Escola Superior de Administração de Negócios, São Paulo, 2001.

GARSON, G. David. **Factor Analysis**. Disponível em: <http://www2.chass.ncsu.edu/garson/pa765/factor.htm>. Acesso em: 16/01/2006.

GIL, Antonio Carlos. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social**. São Paulo: Atlas, 1999.

_____. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 2001.

GUAZZI, Dirceu Moreira. **Utilização do QFD como uma ferramenta de melhoria contínua do grau de satisfação de clientes internos**. Uma aplicação em cooperativas

agropecuárias. Tese de Doutorado – Programa de Pós-Graduação em Engenharia da Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, 1999.

HAIR, Joseph F., BABIN, Barry, MONEY, Arthur H., SAMOEL, Phillip. **Fundamentos de métodos de pesquisa em administração**. Porto Alegre: Bookman, 2005a.

HAIR, Jr Joseph F., ANDERSON, Rolph E., TATHAM, Ronald L., BLACK, Willian C. **Análise Multivariada de Dados**. Porto Alegre: Bookman, 2005b.

HANSEN, Don R, MOWEN, Maryanne M. **Gestão de Custos**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2001.

HALEVY, Avner, NAVEH, Eitan. Measuring and reducing the national cost of non-quality. **Total Quality Management**. Abingdon, Dez/2000.

HILSDORF, Wilson de Castro. A Estratégia 6 Sigma para melhoria da qualidade: uma análise crítica das métricas utilizadas. **Revista Pesquisa & Tecnologia**. São Bernardo do Campo/SP, FEI, N°23, p. 25-39, Out/2002.

Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial. **Avaliação da Conformidade**. Rio de Janeiro: INMETRO: 2002.

ISHIKAWA, Kaoru. **Controle de qualidade total à maneira japonesa**. Rio de Janeiro: Campus, 1993.

IUDÍCIBUS, Sérgio. A gestão estratégica de custos e sua interface com a contabilidade gerencial e teoria da contabilidade. **Revista Brasileira de Contabilidade**. Brasília, n°100, p.30-31, jul/ago 1996.

JURAN, J.M. **A Qualidade desde o Projeto**: os novos passos para o planejamento da qualidade em produtos e serviços. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2001.

JURAN, J.M., GRZYNA, Frank M. **Controle da Qualidade**: Conceitos, Políticas e Filosofia da Qualidade. Volume I. São Paulo: Makron, 1991a.

_____. **Controle da Qualidade**: Métodos Estatísticos Clássicos Aplicados à Qualidade. Volume VI. São Paulo: Makron, 1991b.

KOPCKE, John L. Financial accountability: The technology's ready ... are you? **Financial Executive**. Morristown, Vol. 18, n° 7, p. 40, Oct/2002.

KRISHNAN, Suresh Kumar, AGUS, Arawati, HUSAIN, Nooreha. Costo of quality: The hidden costs. **Total Quality Management**. Abingdon, Jul/2000.

LEE, Jin-Hyun, SCOTT, David. Measuring Birding Specialization: A Confirmatory Factor Analysis. **Leisure Sciences**. Routledge, n°26, p. 245-260, jul-set 2003.

LUZ, Carolina da. **Implantação de Programas da Qualidade pela Certificação da ISO 9001 como Diferencial Competitivo para as Organizações**. Dissertação de Mestrado –

Programa de Pós-Graduação de Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, 2002.

LYRA, Ricardo Luiz Wüst Corrêa. **Uma Contribuição a Mensuração do Resultado Econômico da Decisão de Investimento em Qualidade em Empresas de Serviços Contábeis:** Uma Abordagem da Gestão Econômica. Dissertação de Mestrado - Faculdade de Economia Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo, 2003.

MAIA, José Ricardo Côrrea, NASCIMENTO, Marcelo, KIELWAGEN, Karin Elisabeth, COSTA, Fabiana Agapito. **A Gestão dos Custos da Qualidade Otimizando o Processo de Garantia da Qualidade.** In: VIII Congresso Brasileiro de Custos. São Leopoldo: 2001.

MARCONI, Marina de Andrade, LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos da Metodologia Científica.** São Paulo: Atlas, 2003.

MALDANER, Sandro Marcelo. **Procedimento para Identificação de Custos da Não-Qualidade na Construção Civil.** Dissertação de Mestrado – Programa de Pós-Graduação de Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, 2003.

MALHOTRA, Naresh K. **Pesquisa de Marketing:** Uma Orientação Aplicada. Porto Alegre: Bookman, 2001.

MANN, Nancy R. Deming: **As Chaves da Excelência.** São Paulo: Makron, 1992.

MATTAR, Fauze Najib. O comportamento do comprador de automóveis novos. **Revista de Administração.** Vol. 17, nº 4, p.23-44, Out/Dez-82. Disponível em: <http://fauze.com.br>. Disponível em 25/04/2005.

MODIA, Esther Cabado. Uma Visão Sociológica dos Programas de Qualidade. In: **Gestão da Qualidade: Tópicos Avançados.** Organizador: Otávio J. Oliveira. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2004.

MOORI, Roberto Giro, SILVA, Rubens Vieira da. **Um Estudo do Sistema de Gestão dos Custos da Qualidade nas Empresas Químicas do Brasil.** In: XXV Enanpad, Campinas: 2001.

MOREIRA, Jeanne Marguerite Molina. **Modelo de Mensuração dos Custos da Qualidade na Unidade de Negócios Hospedagem do Caesar Park Hotel Fortaleza Fundamentado no Sistema de Custeio Baseado em Atividade.** Dissertação de Mestrado – Faculdade de Economia Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo, 2003.

NÓBREGA, Kleber Cavalcanti. **Gestão da Qualidade em Serviços.** Tese de Doutorado - Universidade de São Paulo, 1997.

OAKLAND, John. **Gerenciamento da Qualidade Total.** São Paulo: Nobel, 1994.

OLIVEIRA, Otávio J, MELHADO, Silvio B. Nova Norma ISO 9000 Versão 2000. In: **Gestão da Qualidade: Tópicos Avançados.** Organizador: Otávio J. Oliveira. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2004.

OLIVEIRA, Otávio J. **Gestão da Qualidade: Introdução à História e Fundamentos**. In: **Gestão da Qualidade: Tópicos Avançados**. Organizador: Otávio J. Oliveira. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2004.

PADOVEZE, Clóvis Luís. **Controladoria Estratégica e Operacional: conceitos, estrutura, aplicação**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2003.

PEREIRA, Carlos Alberto. **Ambiente, Empresa, Gestão e Eficácia**. In: **Controladoria: Uma Abordagem da Gestão Econômica – GECON**. Organizador: Armando Catelli. 2ª Ed. São Paulo: Atlas, 2001. p.35-78.

PGQP. Programa Gaúcho da Qualidade e Produtividade. Disponível em: <http://www.portalqualidade.com/programas/pgqp/index.asp>. Acesso em: 29/04/2005.

PORTER, Michael E. **Vantagem Competitiva**. Criando e sustentando um desempenho superior. Rio de Janeiro: Campos, 1989.

RAUPP, Fabiano Maury, BEUREN, Ilse Maria. **Metodologia da Pesquisa Aplicável às Ciências Sociais**. In: **Como Elaborar Trabalhos Monográficos em Contabilidade**. Organizadora: Ilse Maria Beuren. São Paulo: Atlas, 2003.

REIS, Helvécio Luiz. **Análise Econômica das Iniciativas da Qualidade**. In: **Controladoria: Uma Abordagem da Gestão Econômica GECON**. Coordenador: Armando Catelli. São Paulo: Atlas, 2001.

ROBLES JR., Antonio. **Custos da Qualidade: Aspectos Econômicos da Gestão da Qualidade e da Gestão Ambiental**. São Paulo: Atlas, 2003.

RODRIGUES, Marcus Vinicius. **Ações para a Qualidade: GEIQ Gestão Integrada para a Qualidade: padrão seis sigma, classe mundial**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2004.

RUST, Roland T.; ZAHORIK, Anthony J. e KEININGHAM, Timothy L. **Return on quality: measuring the financial impact of your company's quest for quality**. Chicago: Irwin, 1994.

SAKURAI, Michiharu. **Gerenciamento Integrado de Custos**. São Paulo: Atlas, 1997.

SHEPHERD, Nick A. **Cost of quality – and ISO implementation using cost of quality as a driver for effective use of ISO 9000 and 14000**. **Quality Congress: ASQ's Annual Quality Congress**. Milwaukee, p. 776, 1998.

SOUZA, Érica Xavier de, SILVA, Ana Paula Ferreira da, PINHO, Marcos Aurélio Benevides, SÁ, Valéria Maria Ribeiro de. **Características das publicações de custo qualidade e sua utilização por empresas brasileiras: evidências baseadas em artigos científicos**. In: XI Simpep. Bauru: 2004.

SPANYI, Andrew, WURTZEL, Marvin. **Seis Sigma para todos nós. Falando de Qualidade**. BANAS, Edição Maio/2004. Disponível em: <http://www.banasqualidade.com.br/textos.asp?codigo=6125&secao=Artigos>. Acesso em: 16/01/2005.

TANSEY, R., CARROL, Ray F., LIN, Z. Jun. On measuring cost of quality dimensions: An exploratory study in the People's Republic of China. **International Business Review**. Volume 10, p. 175-195, Abril 2001.

TATIKONDA, Lakshmi U., TATIKONDA, Rao J. Measuring and Reporting the Cost of Quality. **Production and Inventory Management Journal**. Alexandria: Second Quarter, Vol. 37, 1996.

VERGANI, Marcos Mei, SOUSA, Almir Ferreira de. **Identificando os Benefícios Financeiros das Melhorias de Qualidade**. In: III Semead. São Paulo: 1998.

WERKEMA, Maria Cristina Catarino. **Ferramentas Estatísticas Básicas para o Gerenciamento de Processos**. Belo Horizonte: Fundação Christiano Ottoni, Escola de Engenharia da UFMG, 1995.

WERNKE, Rodney, BORNIA, Antonio Cezar. Considerações acerca dos Conceitos e Visões dos Custos da Qualidade. **Revista FAE**. Curitiba, v.3, n°2, p.77-88, mai/ago 2000.

WERNKE, Rodney. **Custos da Qualidade: uma abordagem prática**. Porto Alegre: CRC/RS, 2000.

_____. **Relatórios Gerenciais Aplicáveis aos Custos de Falhas Internas**. Dissertação de Mestrado – Programa de Pós-Graduação de Engenharia da Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, 1999.

APÊNCICE A - Questionário: Empresas Certificadas



UNIVERSIDADE DO VALE DO RIO DOS SINOS
Unidade de Pesquisa e Pós Graduação - Mestrado em Ciências Contábeis

QUESTIONÁRIO DE PESQUISA SOBRE CUSTOS DA QUALIDADE

Responda as questões abaixo de acordo com a realidade e características da empresa na qual trabalha. Não há questões corretas ou incorretas, somente sua importante opinião. Todas as respostas serão tratadas confidencialmente e os resultados da pesquisa serão tratados somente de forma global, sem qualquer atribuição específica do entrevistados.

A) A empresa possui uma área específica responsável pelo sistema da qualidade?

1) () SIM

2) () NÃO

B) Os funcionários recebem algum tipo de premiação e/ou gratificação quando alcançam os níveis de qualidade pré-estabelecidos?

1) () SIM

2) () NÃO

C) Na empresa, há comprovação de que a implantação do sistema de qualidade resulta em melhora na lucratividade da empresa?

1) () SIM

2) () NÃO

D) Identifique o(s) motivo(s) que levaram a empresa a buscar a certificação (múltipla escolha):

- 1) () Obter melhorias no desempenho dos processos
- 2) () Poder divulgar ao mercado que é certificada
- 3) () Identificar oportunidades para melhor uso dos recursos
- 4) () Melhorar a imagem da empresa e de seus produtos junto aos clientes
- 5) () Reduzir custos
- 6) () Atingir o padrão dos concorrentes
- 7) () Abertura de mercado mais exigentes
- 8) () Responder às exigências dos clientes

E) Indique a(s) ferramenta(s) de gestão ou programas de qualidade utilizados pela empresa (múltipla escolha):

- 1) () P. D. C. A. (Plan, Do, Check, Act)
- 2) () 5S
- 3) () Seis Sigma
- 4) () Fluxograma e Mapa de Processo
- 5) () Outras Ferramentas Estatísticas

F) O sistema de contabilidade de custos é integrado a contabilidade geral?

1) () SIM

2) () NÃO

G) No plano de contas contábil há um nível detalhado de contas destinadas ao registro dos custos da

1) () SIM

2) () NÃO

H) Assinale a(s) opção(ões) que melhor indica(m) a forma como são registrados os custos da qualidade (múltipla escolha):

- 1) () Detalhados em categorias: custos de prevenção, avaliação, falhas internas e falhas externas.
- 2) () Detalhados em custos PARA a qualidade (controle) e custos da MÁ qualidade (falhas).
- 3) () Somente pelo valor total.
- 4) () Outra. Especificar:

I) Os custos da qualidade são analisados em relação a (múltipla escolha):

- 1) () Receita Líquida
- 2) () Custo Total de Produção
- 3) () Custo de Mão-de-Obra Direta
- 4) () Outro. Especificar:

J) Diante da realidade da empresa, identifique o grau de concordância com relação as afirmativas listadas abaixo, de acordo com a seguinte escala: →	Discordo Totalmente	Discordo em parte	Não discordo, nem concordo	Concordo em Parte	Concordo Totalmente
1) Custos de falhas externas são mais importantes	()	()	()	()	()
2) Custos de falhas externas e internas estão fora do controle da empresa	()	()	()	()	()
3) Custos de prevenção são importantes	()	()	()	()	()
4) Há relação inversa entre os custos de prevenção e os custos com falhas	()	()	()	()	()
5) Analisar a composição dos custos da qualidade conduzirá a uma permanente redução dos mesmos, em todas as suas categorias	()	()	()	()	()
6) A mudança da composição dos custos da qualidade entre suas categorias é economicamente eficaz	()	()	()	()	()
7) A mensuração dos custos da qualidade deve ser precedida pela implementação de um programa de controle de qualidade	()	()	()	()	()
8) A empresa mensura o retorno sobre o investimento no sistema da qualidade	()	()	()	()	()
9) Mensura-se o reflexo financeiro da perda dos clientes decorrente da MÁ qualidade dos produtos e serviços	()	()	()	()	()
10) Mensura-se o reflexo financeiro da manutenção e captação de novos clientes decorrente da BOA qualidade dos produtos e serviços	()	()	()	()	()
11) Os custos da qualidade são detalhados em relatórios	()	()	()	()	()
12) Há mudança na composição das categorias que compõem o custo total da qualidade	()	()	()	()	()
13) Há orçamento para os custos da qualidade e análise da variação com o real	()	()	()	()	()
14) Os custos da qualidade são comparados com o padrão do segmento industrial	()	()	()	()	()
15) É feita análise das tendências dos custos da qualidade	()	()	()	()	()
16) Quantifica-se a taxa de retrabalho	()	()	()	()	()
17) Quantifica-se as perdas de material	()	()	()	()	()
18) Quantifica-se a taxa de defeitos na produção	()	()	()	()	()
19) Calcula-se a percentagem de devolução de produtos	()	()	()	()	()
20) Há controle das entregas de produtos e serviços realizados no prazo estipulado	()	()	()	()	()
21) Há controle do número mensal de reclamações dos clientes	()	()	()	()	()

K) Qual é o departamento responsável pela EMISSÃO dos relatórios dos custos da qualidade? (múltipla escolha):	
1) () O departamento onde os custos ocorreram	
2) () O departamento da qualidade.	
3) () A contabilidade de custos	
4) () Outro. Especificar:	

L) Qual é o departamento responsável pela ANÁLISE dos relatórios dos custos da qualidade? (múltipla escolha):

1) (<input type="checkbox"/>) O departamento onde os custos ocorrem
2) (<input type="checkbox"/>) O departamento da qualidade
3) (<input type="checkbox"/>) A contabilidade de custos
4) (<input type="checkbox"/>) Outro. Especificar:

M) Caso a empresa não mensure os custos da qualidade, assinale dentre as alternativas abaixo o(s) principal(is) motivo(s) - (múltipla escolha):

1) (<input type="checkbox"/>) Considera-se a mensuração financeira dos custos da qualidade desnecessária, pois os benefícios são óbvios
2) (<input type="checkbox"/>) Considera-se a mensuração financeira útil, porém existem outras prioridades
3) (<input type="checkbox"/>) O sistema contábil da empresa não possibilita o registro dos custos da qualidade
4) (<input type="checkbox"/>) A relação custo-benefício é desfavorável
5) (<input type="checkbox"/>) Outra. Especificar:

N) Caso a empresa não mensure os custos da qualidade, existe a pretensão em adotar o controle da qualidade em termos amplos: físicos e financeiros?

1) (<input type="checkbox"/>) SIM	2) (<input type="checkbox"/>) NÃO
-------------------------------------	-------------------------------------

O) Em que faixa se enquadra a empresa no que tange ao faturamento anual e ao número de funcionários?

Faturamento Anual em Milhões de R\$: (marcar um "X"):	Número de Empregados (marcar um "X"):
1) (<input type="checkbox"/>) Até 10	1) (<input type="checkbox"/>) Até 100
2) (<input type="checkbox"/>) De 11 até 50	2) (<input type="checkbox"/>) De 101 a 500
3) (<input type="checkbox"/>) De 51 a 150	3) (<input type="checkbox"/>) De 501 a 1000
4) (<input type="checkbox"/>) De 151 a 300	4) (<input type="checkbox"/>) De 1001 a 3000
5) (<input type="checkbox"/>) Acima de 300	5) (<input type="checkbox"/>) Acima de 3000

P) A empresa comercializa com o mercado externo?

1) (<input type="checkbox"/>) SIM	2) (<input type="checkbox"/>) NÃO
-------------------------------------	-------------------------------------

Q) Qual a origem do capital da empresa?

1) (<input type="checkbox"/>) Capital privado brasileiro
2) (<input type="checkbox"/>) Capital privado estrangeiro. País: _____
3) (<input type="checkbox"/>) Capital privado brasileiro e estrangeiro. País: _____
4) (<input type="checkbox"/>) Economia mista
5) (<input type="checkbox"/>) Estatal

R) Dados da Certificação do Sistema da Qualidade

Norma(s) Certificadora(s): _____
Nome da Entidade Auditora: _____
Mês e Ano da Certificação: _____

S) Perfil do Respondente:

Qual é o seu cargo na empresa? _____
Qual o ramo de atividades da empresa? _____

Obrigado por responder a pesquisa! Caso queira expressar algo a mais, utilize o espaço abaixo:

--

APÊNDICE B– Questionário: Empresas Certificadoras



UNIVERSIDADE DO VALE DO RIO DOS SINOS
Unidade de Pesquisa e Pós Graduação – Mestrado em Ciências Contábeis

QUESTIONÁRIO DE PESQUISA SOBRE CUSTOS DA QUALIDADE

I – IDENTIFICAÇÃO E DADOS DA EMPRESA CERTIFICADORA

Razão Social:

Localização (Cidade e Estado):

Respondente:

Cargo do Respondente:

Telefone e E-mail:

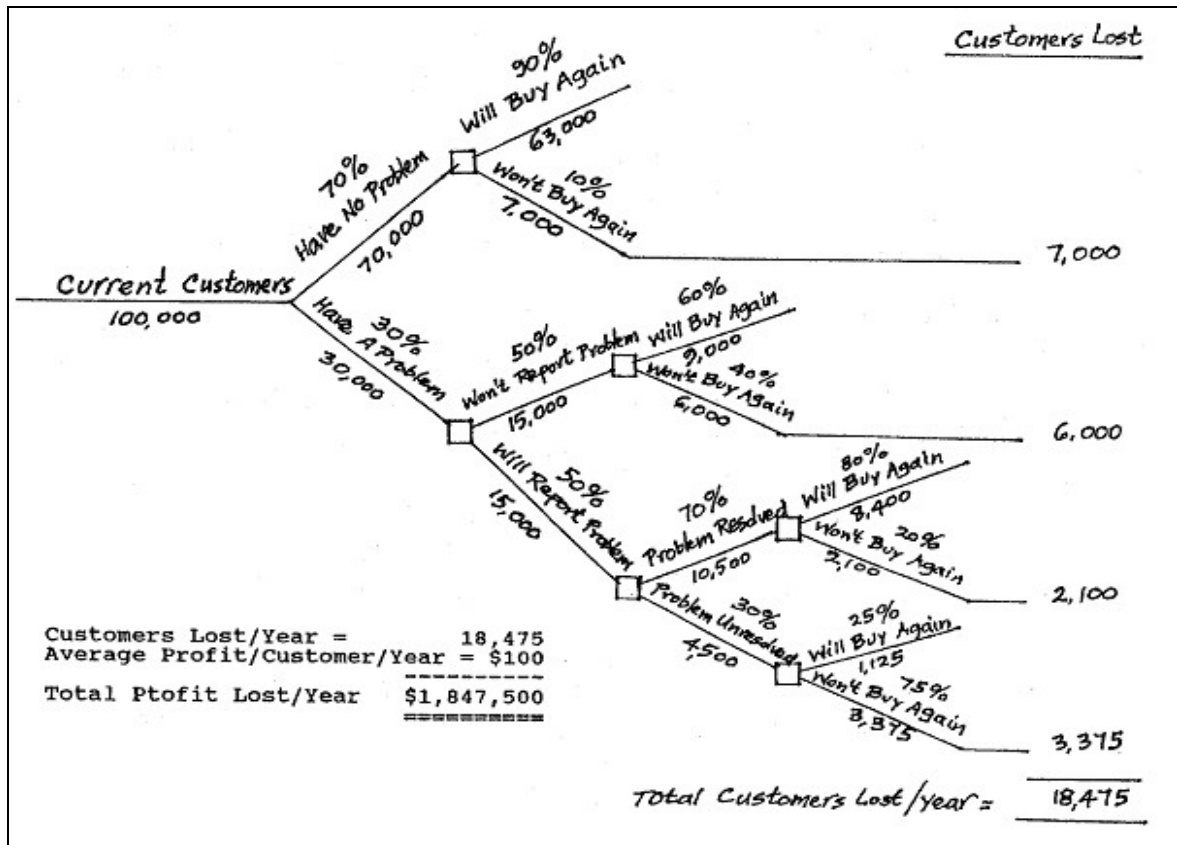
1) Qual o entendimento desta certificadora no que tange a obrigatoriedade da mensuração dos custos da qualidade, no âmbito das determinações das normas ISO?

2) Quando da certificação, é verificado se a empresa solicitante mensura os custos da qualidade?

Caso haja o entendimento da não obrigatoriedade da mensuração dos custos da qualidade, responda:

- 1) É recomendada às empresas que buscam a certificação a mensuração dos custos da qualidade?
- 2) Qual o seu conhecimento sobre a utilização ou não, da mensuração dos custos da qualidade pelas empresas que buscam a certificação?
- 3) Na sua opinião, qual o motivo da não-mensuração dos custos da qualidade por parte das empresas em geral?

ANEXO A – Custo de Clientes Perdidos



Fonte: Tatikonda e Tatikonda (1996, p.4).

UNIVERSIDADE DO VALE DO RIO DOS SINOS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS CONTÁBEIS
NÍVEL MESTRADO

AUTORIZAÇÃO

Eu, ELISANDRA COLLAZIOL. CPF 695.285.780/04, autorizo o Programa de Mestrado em Ciências Contábeis da UNISINOS, a disponibilizar a Dissertação de minha autoria sob o título CUSTOS DA QUALIDADE: Uma investigação da prática e percepção empresarial, orientada pelo(a) professor(a) doutor(a) MARCOS ANTONIO DE SOUZA, para:

Consulta Sim Não

Empréstimo Sim Não

Reprodução:

Parcial Sim Não

Total Sim Não

Divulgar e disponibilizar na Internet gratuitamente, sem ressarcimento dos direitos autorais, o texto integral da minha Dissertação citada acima, no *site* do Programa, para fins de leitura e/ou impressão pela Internet

Parcial Sim Não

Total Sim Não

Em caso afirmativo, especifique:

Sumário: Sim Não

Resumo: Sim Não

Capítulos: Sim Não Quais _____

Bibliografia: Sim Não

Anexos: Sim Não

São Leopoldo, 29/06/2006

Assinatura do(a) Autor(a)

Visto do(a) Orientador(a)