

Investigação centrada nos custos da qualidade: Análise retrospectiva, temáticas atuais e tendências

Norberto Maricoto

*Instituto Politécnico de Leiria, Escola Superior de
Tecnologia e Gestão, Dep. Gestão e Economia*
nmaricoto@gmail.com

Luis Mendes

*Universidade da Beira Interior, Dep. Gestão e
Economia [CEFAGE-UBI - Centro de Estudos e
Formação Avançada em Gestão e Economia]*
lmendes@ubi.pt

Resumo:

Tendo em consideração o peso significativo representado pelos custos da qualidade na estrutura de custos das organizações, geralmente realçado na literatura, o apuramento e controlo dos custos da qualidade apresenta-se como uma área crítica na gestão, não apenas devido à necessidade de uma gestão cada vez mais racional dos recursos, mas também devido ao papel que os sistemas de gestão de custos da qualidade podem ter, como instrumento de apoio à tomada de decisão, através do seu potencial na monitorização do desempenho.

Tendo em conta este contexto, onde, sem controlo sobre os custos da qualidade, não há como promover a melhoria contínua do sistema de gestão da qualidade, este estudo procede a um mapeamento das publicações científicas centradas nos custos da qualidade. Mais especificamente, o artigo apresenta uma revisão sistemática da literatura sobre os custos da qualidade, procurando analisar a evolução da investigação, através de um estudo retrospectivo orientado para a identificação e clarificação dos principais temas abordados ao longo do tempo, procurando ainda identificar as temáticas *core*

atuais, assim como as tendências para o futuro ao nível da investigação científica na área.

Palavras-chave: Custos da Qualidade; revisão sistemática.

Abstract:

Considering the significant weight represented by the costs of quality in organizations cost structure, usually highlighted in the literature, the establishment and monitoring of quality costs is presented as a critical area in the management, not only because of the need to manage each more rational use of resources, but also because of the role that quality cost management systems can have as a tool to support decision-making, through its potential for performance monitoring.

Given this context, where no control over the quality costs, there is no way to promote the continuous improvement of the quality management system, this study carries out a mapping of scientific publications focused on quality costs. More specifically, the article presents a systematic review of literature on the costs of quality, trying to analyze the evolution of research, through a retrospective study aimed at the identification and clarification of the key topics over time, looking further identify the thematic core current, as well as trends for the future in scientific research in the area.

Keywords: Cost of Quality; systematic review.

1. Introdução

Num período de globalização a variável custo assume um papel ainda mais importante no apoio à tomada de decisões. Por outro lado, a qualidade já não é apenas um fator diferenciador e tornou-se um requisito que as empresas têm obrigatoriamente que levar em conta.

O conceito Custos da Qualidade (CQ) surge assim como um corolário das duas variáveis: Custos e Qualidade.

Interessa às empresas reduzir os custos mas ao mesmo tempo conseguir a satisfação total do cliente. O controlo dos CQ deve também poder ser utilizado para melhorar o lucro da empresa.

Este objetivo parece ser possível se considerarmos o peso que os CQ representam relativamente ao total das vendas. Assim, estima-se que os CQ em empresas industriais variem entre 5% a 35% das suas vendas. Em empresas que prestam serviços o peso é ainda maior e deve variar entre os 25% e os 40%. No entanto, muitas, se não a maioria

das empresas não sabem realmente quais os seus CQ devido à sua dificuldade de medição ([Crandall e Julien, 2010](#)).

O peso das percentagens indicadas acima ainda se apresenta mais grave se atendermos a que alguns autores consideram que poderiam ser obtidos níveis ótimos de qualidade apenas com 5% do valor das vendas.

Uma outra dificuldade está relacionada com a própria definição de CQ, pois na bibliografia sobre o tema são ainda apresentadas algumas variantes.

Para muitos autores os CQ deviam antes designar-se como Custos da não Qualidade. Alguns destes autores focam-se apenas nos Custos da não qualidade e são dadas diferentes designações para o não cumprimento dos requisitos (falta de qualidade). Temos por exemplo: desvios, defeitos, falhas, etc. Além da indefinição quanto ao conceito há ainda uma falta de homogeneidade em designações dadas a situações idênticas.

Outros autores utilizam as duas designações: Custos de Qualidade e Custos da não Qualidade sendo o custo total da qualidade dado pela soma das duas parcelas.

2. Metodologia

Para selecionar o conjunto inicial de estudos foi realizada uma pesquisa no banco de dados Scopus utilizando o termo de pesquisa: “costs of quality” or “quality costs”. Foi feita uma restrição para o período de 2005 a 2015.

Obtiveram-se nesta fase 2099 títulos.

Restringiu-se depois a seleção aos seguintes temas:

- Business, management and accounting;
- Engineering;
- Decision Sciences;
- Economics, Econometrics and Finance;
- Social Sciences;
- Mathematics;
- Materials Science;
- Multidisciplinary.

Resultaram 395 títulos. Depois de considerado o seu possível interesse pela leitura dos *abstracts* e de serem realizadas outras leituras complementares, foram selecionados 26 títulos

3. Evolução do conceito custos da qualidade (CQ)

A designação Custos da Qualidade (CQ) foi inicialmente utilizada por Juran na obra *Quality Control Handbook* (1951). No primeiro capítulo desenvolvia o tema economias da qualidade, onde considerava os CQ.

Não há um acordo geral sobre uma única definição ampla de CQ (Machowski e Dale, 1998).

A “American Society of Quality” (ASQ) considera que o “O Custo da Qualidade é um termo largamente utilizado e muito mal compreendido. Não é o preço de criar um produto ou serviço de qualidade. É o custo de não criar um produto ou serviço de qualidade. Nenhum custo seria suportado se a qualidade fosse perfeita.

Os CQ são a totalidade de custos suportados:

- Para investir na prevenção ou não-conformidade com os requisitos.
- Para avaliar se um produto ou serviço está em conformidade com os requisitos.
- Pelo não cumprimento dos requisitos.

A soma destes custos representa a diferença entre o custo real do produto e o custo mais baixo que se obteria se não existisse a possibilidade do produto ter uma qualidade inferior à prevista, se não existissem falhas na produção ou defeitos de fabricação”.

Tanto a ASQ como a APICS (American Production and Inventory Control Society) classificam os custos tangíveis da Qualidade com incluindo: Custos de Prevenção, Custos de Avaliação e Prevenção de Falhas Internas e Externas. Esta Classificação é largamente aceite como o modelo de prevenção, avaliação e falhas. ([Crandall e Julien, 2010](#)).

Considerando ainda algumas definições dos CQ dadas por vários autores temos por exemplo (adaptado de Yang, 2008; Wernke e Bornia, 2000):

Segundo Crosby (1979), são os custos relacionados com a conformidade ou não conformidade aos requisitos do produto.

Para Juran e Gryna (1991) são os custos que não existiriam se o produto fosse fabricado de forma perfeita na primeira vez.

Towsend (1990), considera que não é a qualidade que custa, mas sim a não-conformidade ou a não-qualidade. Para ele, atingir a qualidade é dispendioso, exceto quando comparado com o não-atingimento dela.

Sakurai (1997) afirma que os CQ podem ser definidos como os custos incorridos por causa da existência, ou da possibilidade de existência, de uma baixa qualidade. Por essa visão o custo da qualidade é o custo de se fazer as coisas de modo errado.

Campanella (1999) definiu os custos de qualidade como a diferença entre os custos da situação real e os custos da situação “ideal” (em que não ocorrem falhas).

Krishnan et al. (2000) afirmam que os CQ são "... os custos suportados para evitar a falta de qualidade e falhas na satisfação dos clientes, bem como os custos incorridos quando a qualidade deixa de atender às necessidades dos clientes".

Giakatis et al. (2001) o custo da qualidade definido como o custo de todos os esforços que visam garantir que o produto atende (ou) se cumpre com os requisitos especificados. Chiadamrong (2003) definiu os custos totais de qualidade como a diferença entre o custo real de um produto ou serviço e o custo obtido se a qualidade fosse perfeita.

Mukhopadhyay (2004) definiu os CQ como os custos associados com a prevenção, descoberta, e correção do trabalho com defeito.

Apesar da terminologia diferente, verificam-se muitas semelhanças nas várias definições. Isto apesar de alguns autores considerarem no conceito os custos da qualidade e outros darem relevância aos custos da não qualidade.

Em relação a este aspeto podemos citar novamente Campanella (1999) “A filosofia dos Custos de Qualidade foi alargada ao longo dos anos de modo a enfatizar o custo da não qualidade”.

As semelhanças nas várias definições sugerem que ambos os termos: "custos da qualidade" e “custos da não qualidade” podem ser utilizados na discussão a respeito dos CQ (Wernke e Bornia, 2000).

Assim, e concluindo, poderemos afirmar que embora não exista uma única definição ampla de CQ temos várias definições diferenciadas mas que não são contraditórias.

4. Medição dos Custos da Qualidade e Utilidade para a Gestão

O movimento da qualidade tem usado o termo CQ ao longo de décadas. Mas poucas organizações têm efetivamente adotado um método confiável (e reproduzível) para medir os CQ aplicando-o para uma melhor gestão das operações ([Cokins, 2006](#)).

A implementação de programas de qualidade teve, inicialmente, grandes dificuldades devido à falta de um método para medir os seus custos. Segundo Crosby (1979), a empresa que começou este tipo de mensuração da qualidade foi a General Electric, nos anos 50, fazendo a comparação dos CQ de duas linhas de produção.

Para realizar o cálculo dos CQ, é necessário demonstrar à gestão, que as informações recolhidas e a conseqüente redução desses custos pode tornar-se numa oportunidade para aumentar os lucros e melhorar o programa de qualidade da empresa.

Embora haja um interesse crescente da comunidade académica pelos CQ, a sua abordagem não é utilizada na maioria dos programas gestão da qualidade. No entanto, verifica-se que as empresas que adotam o conceito dos CQ são bem sucedidas na redução dos custos da qualidade e na melhoria da qualidade para os seus clientes ([Schiffauerova e Thomson, 2006](#)).

Será que são as administrações que consideram que os benefícios que podem ser obtidos não valem o esforço, ou há um problema mais profundo com a metodologia para a medição dos CQ? É sempre arriscado investir na melhoria de processos quando não se conhece a origem dos custos. Isto porque a administração não tem uma base de custos válida de modo a comparar os benefícios esperados da melhoria ou reengenharia dos processos ([Cokins, 2006](#)).

Os investimentos em qualidade, para se justificarem, devem trazer retorno para a organização. Podem, assim, ser definidas duas categorias para os custos da qualidade: custos da qualidade aceitáveis (que são aqueles que a empresa planeia gastar) e custos da qualidade não aceitáveis (aqueles que a empresa deseja eliminar ou evitar) (Wernke e Bornia, 2000).

Muitas empresas promovem a qualidade como valor agregado para o cliente e consideram que é um fator crítico de sucesso para obter uma maior competitividade. Para muitas organizações, as iniciativas de gestão da qualidade têm evitado problemas de qualidade e a comercialização de produtos com defeito, o que resulta numa redução das perdas financeiras e numa diminuição do abandono de clientes ([Cokins, 2006](#)).

Qualquer tentativa de melhoria da qualidade deve levar em conta os custos associados com a obtenção de qualidade uma vez que o objetivo dos programas de melhoria contínua não é apenas a satisfação das necessidades dos clientes, mas também fazê-lo com o menor custo.

Mas a redução destes custos só é possível se forem identificados e medidos!

Alguns gestores de qualidade apresentam-se ainda céticos sobre a medição dos CQ. O facto de terem visto aumentar os regulamentos e normas (p. ex. ISO) leva a que considerem a implementação de qualquer medição dos CQ como mais um exercício de conformidade para certificar um padrão em vez de ser utilizada para obter benefícios e melhorar o desempenho ([Cokins, 2006](#)).

Mas, e em última análise, uma melhor gestão de qualidade, deve levar a um melhor desempenho que por sua vez deve permitir uma melhoria da saúde financeira de uma organização.

Considerando a importância prática da medição dos CQ de modo a utilizar essa informação na gestão de qualidade, importa ver quais as classificações habituais para esse tipo de custos.

A pesquisa mostra que o método mais frequentemente implementado é o modelo clássico prevenção-avaliação-fracasso (PAF). Interessa, então, clarificar estes conceitos:

Custos de Prevenção: Estão associados com as medidas tomadas para garantir que um processo fornece produtos e serviços de qualidade;

Custos de Avaliação: Estão associados com a medição do nível de qualidade atingido pelo processo;

Custos com Falhas: Suportados para corrigir a qualidade dos produtos e serviços antes (internos) ou depois da entrega ao cliente (externos).

No entanto, outros modelos de CQ são também utilizados com sucesso. O modelo selecionado de CQ deve adequar-se à situação, ao ambiente, ao objetivo e as necessidades da empresa, a fim de ser mais provável tornar-se uma ferramenta sistemática bem sucedida da gestão da qualidade ([Schiffauerova e Thomson, 2006](#)).

Neste ponto têm assumido particular importância nos últimos anos, os Custos Escondidos / Custos de Oportunidade / Custos Intangíveis. São custos que só podem ser estimados.

Por exemplo os custos relativos às falhas externas são difíceis de mensurar apesar da sua importância na determinação do custo total da qualidade. Isto porque muitos destes custos são intangíveis, dificultando significativamente a sua medição. Como medir

corretamente, por exemplo, vendas perdidas, insatisfação dos clientes e atendimento das reclamações dos clientes? (Wernke e Bornia, 2000).

Alguns custos escondidos foram originalmente reportados por (Juran, 1993):

- potenciais vendas perdidas;
- custos de redesign por razões de qualidade;
- custos de mudança de processo de fabricação inadequada para atender aos padrões de qualidade;
- custos de mudanças de software, devido a razões de qualidade;
- custos incluídos em custos-padrão, pois eram considerados inevitáveis;
- custos de espaço e de mudanças de inventário;
- desperdícios não reportados;
- custos de erros em operações de apoio, como satisfação de ordens e controlo de produção;
- custos da má qualidade no armazém de um fornecedor.

O conceito de custos escondidos é mais amplamente analisado em Yan (2008). Este autor propõe que os itens de custos escondidos sejam divididos em duas categorias. A primeira (referida como «custos resultantes extra») consiste em itens causados por falhas ou erros. Estes custos podem ser identificados e medidos. Por exemplo, quando ocorre um erro numa linha de montagem, as peças utilizadas nesta etapa operacional são desmontadas e há um tempo operacional desperdiçado. Estes custos são custos de falhas internas. Simultaneamente, estes erros operacionais podem causar outras perdas, e novos gastos de tempo. Estes custos são geralmente classificados como "custos escondidos" na literatura. No entanto, os custos dos materiais e os custos de repetição do trabalho podem ser analisados e quantificados. Como estes custos são todos suplementares, e porque são causados por um erro operacional, podem ser definidos como "custos resultantes extras". Há muitos itens de custo que foram incluídos em 'custos escondidos' por estudos anteriores que podem ser classificados sob a nova categoria proposta de "custos resultantes extra". Por exemplo:

- . perda de produtividade;
- . horas extras para compensar a produção;
- . custo resultante de defeitos do sistema de controle de qualidade;

- . horas de trabalho adicionais;
- . stock extra;
- . aumento do tempo de engenharia;
- . aumento do tempo de gestão;
- . tempo de inatividade;

A segunda nova categoria proposta (referida como "custos escondidos estimados ") inclui muitos itens de custo que são difíceis de analisar e quantificar - por exemplo, perda de vendas, como resultado de má qualidade, no passado. A única maneira de quantificar esses custos é estimá-los na base de informações sobre encomendas perdidas ou quota de mercado perdida. Outros custos semelhantes são difíceis de quantificar. Estes incluem a perda de reputação, a falta de acompanhamento dos programas em curso, os custos de desenvolvimento de um produto que se tornou um insucesso e muitos outros possíveis exemplos.

Os modelos genéricos de determinação dos CQ mais habituais podem, no entanto, sintetizar-se na Tabela 1:

Tabela 1 – Modelos Genéricos de CQ e Categorias de Custos

MODELO GENÉRICO	CATEGORIAS CUSTOS /ATIVIDADES
Modelo PAF	Prevenção + Avaliação + Falhas
Modelo Crosby	Conformidade + Não Conformidade
Modelo de Custos de Oportunidade ou intangíveis	Prevenção + Avaliação + Falhas + Oportunidade
	Conformidade + Não Conformidade + Oportunidade
	Tangíveis + Intangíveis
	PAF (com custos das falhas a incluírem custos de oportunidade)
Modelo de Custos de Processos	Conformidade + Não Conformidade
Modelo de Custeio Baseado em Actividades	Valor Acrescentado + Valor não Acrescentado

Adaptado de: ([Schiffauerova, A.](#) e [Thomson, V.](#), 2006)

Os custos no modelo de Crosby são semelhantes ao modelo PAF. Crosby vê a qualidade como “conformidade com os requisitos” e portanto define o custo de qualidade como a

soma do preço de conformidade e não-conformidade. O preço da conformidade é o custo necessário para que as coisas fiquem bem feitas à primeira vez e inclui os custos reais de prevenção e de avaliação. O preço de não-conformidade é o dinheiro desperdiçado quando o trabalho efetuado não obedece aos requisitos do cliente (normalmente calculado para quantificar o custo de corrigir, refazer ou destruir, o que corresponde a uma falha real).

O Modelo de Custos de Oportunidade ou Intangíveis engloba, como referimos anteriormente, custos que só podem ser estimados. Este modelo tem ganho recentemente algum destaque.

O Modelo de Custos de Processos representa sistemas de custos de qualidade que se focalizam no processo em vez de se focalizarem nos produtos ou serviços. O custo do processo é o custo total de conformidade e não-conformidade de um determinado processo.

O Modelo de Custeio Baseado em Atividades não é, na verdade, um modelo de CQ. É uma abordagem alternativa que pode ser utilizada para identificar, quantificar e repartir os custos de qualidade entre os produtos. Pode assim permitir uma gestão mais eficaz desse tipo de custos.

A importância dos custos intangíveis ou custos de oportunidade só foi salientada mais recentemente. Como já referimos, estes custos apenas podem ser estimados.

Sandoval-Chavez e Beruvides (1998) incorporam os custos de oportunidade aos tradicionais PAF. Segundo estes autores as perdas de oportunidade pode ser divididas em três componentes:

- subutilização da capacidade instalada;
- manuseio de materiais inadequados;
- má prestação de serviço.

Estes autores consideram que os CQ devem incluir a perda de receitas e os lucros não obtidos.

Carr (1992) também considera o custo de oportunidade e os CQ são definidos em três categorias: os custos de conformidade, o custo de não-conformidade e o custo da oportunidade perdida.

Para Heagy (1991) o custo de oportunidade refere-se ao custo de perder clientes em consequência de falhas nos produtos que chegam ao mercado.

Além da definição das categorias de Custos/Atividades a considerar no Modelo para determinar os CQ, devem também ser escolhidas, de uma forma detalhada as métricas mais adequadas.

São indicadas na Tabela 2 as métricas indicadas por [Schiffauerova](#) e [Thomson](#) (2006)

Tabela 2 – Exemplos de Métricas Detalhadas para CQ

MÉTRICAS DETALHADAS
Custo de ativos e materiais
Custo do trabalho preventivo
Custo do trabalho de avaliação
Custo de defeitos por 100 peças
Custo de entregas atrasadas
% de vendas repetidas
Tempo entre as chamadas de serviço
Nº de chamadas de não conformidade
Nº de reclamações recebidas

Em síntese, podemos afirmar que além do facto da má qualidade poder representar uma grande parcela dos custos totais, há outras razões para que a determinação dos CQ seja particularmente importante:

- A qualidade – juntamente com os custos, tempo de resposta e flexibilidade- é um fator crítico de

- sucesso para a maioria das empresas. A qualidade elevada é necessária para sobreviver;

- Como alguns CQ são escondidos ou intangíveis, tornam-se difíceis de controlar e poderão

- causar crises nas empresas;

- O conceito de qualidade continua a evoluir; como resultado o padrão pelo qual medimos a

- qualidade continua a mudar;

- Finalmente, há diferenças entre a qualidade do produto e a qualidade do serviço. Para procurar atingir o nível máximo de perfeição os gestores devem fazer uma abordagem integrada da medição e melhoria da qualidade ([Crandall e Julien, 2010](#)).

5. Existência de um Nível Ótimo de Qualidade

A visão clássica do comportamento dos CQ considera que existe uma qualidade ótima económica para um nível em que o custo de assegurar maior qualidade excede os benefícios da melhoria de qualidade.

Os pressupostos básicos do Modelo PAF, segundo [Schiffauerova, A.](#) e [Thomson, V.](#) (2006), são os seguintes:

- O investimento em atividades de prevenção e de avaliação irá reduzir os custos das falhas;
- Maior investimento em atividades de prevenção irá reduzir os custos de avaliação;
- O objetivo de um sistema de CQ é encontrar o nível de qualidade que minimiza o custo total de qualidade.

No entanto, para muitos autores não existe um nível económico de qualidade. Neste caso a despesa em prevenção poderia ser sempre justificada e o nível de qualidade ótima é igual a zero defeitos.

A visão clássica acima mencionada do comportamento dos custos de qualidade no modelo PAF considera que existe uma qualidade ótima económica para um nível em que o custo de assegurar maior qualidade excederia os benefícios da melhoria de qualidade (BS 4778, 1987).

Este conceito é, no entanto, muitas vezes contestado, e vários autores argumentam que não há nível económico de qualidade pois os gastos com a prevenção podem ser sempre justificados e o nível de qualidade ótima é igual a zero defeitos (Plunkett e Dale, 1988).

As duas visões conflitantes do nível económico dos custos da qualidade são mostradas na Figura 1:

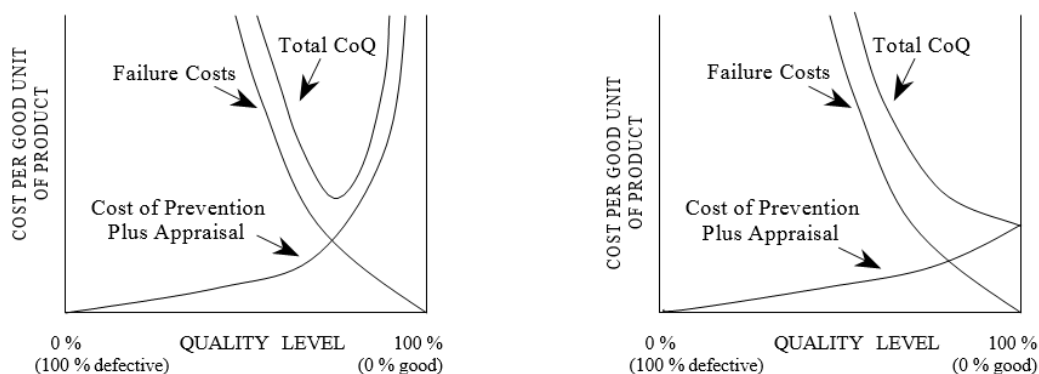


Figura 1: Visão clássica à esquerda e visão moderna à direita

Os resultados da simulação dos CQ num estudo de Burgess (1996) sugerem que ambas as visões podem ser reconciliadas num mesmo modelo. Burgess (1996) apoia a visão clássica num determinado período de tempo limitado com determinadas condições, enquanto num horizonte ilimitado de tempo prevaleceria a visão moderna.

Vários autores sugerem que o tradicional trade-off pode ser válido numa situação estática mas que em termos dinâmicos, e para vários períodos, o custo das falhas pode continuar a diminuir sem um aumento correspondente nos gastos de prevenção e avaliação. Ittner (1996) fornece evidência empírica para suportar este comportamento. Apesar de se manter a discussão sobre os níveis de qualidade económica, os princípios básicos do modelo PAF continuam ainda a ser geralmente reconhecidos e aceites. ([Schiffauerova, A.](#) e [Thomson, V.](#), 2006)

Para Wernke e Bornia (2000) os custos da qualidade podem ser agrupados em categorias que se inter-relacionam. Geralmente, a aplicação de recursos numa categoria acarreta variações no montante de custos noutra das categorias.

Estes autores fazem ainda a comparação entre as concepções a respeito do custo da qualidade de Deming, Juran e Crosby:

- Deming: não existe um ótimo - o melhoramento é contínuo.
- Juran: a qualidade não é isenta de custo - existe um ótimo.
- Crosby: custo da não-conformidade – a qualidade não tem custo.

Deming (1997), argumenta que a qualidade é um melhoramento contínuo, inexistindo então um ponto que possa ser considerado ótimo em termos de custos da qualidade.

Segundo Shank (1997), o dogma fundamental da visão de Deming sobre qualidade é de que os custos da não-conformidade e a resultante perda da confiança do cliente são tão elevados que torna desnecessária a mensuração dos custos da qualidade. Ao julgar que o foco na avaliação dos custos da qualidade e na busca dos níveis ótimos de defeito é uma prova da falha para se entender o problema, Deming visa atingir zero defeitos.

Por sua vez, Juran e Gryna (1991) dedicaram apreciável espaço em suas obras para o apuramento dos custos da qualidade, aprofundando-se na metodologia de apuração destes.

A divergência mais acentuada entre Juran e Deming é que este defende não existir um ponto ótimo em termos de custos da qualidade, enquanto aquele considera a possibilidade deste ponto ótimo. A visão clássica da figura 1 mostra o que Juran e Gryna (1991) denominaram de zona do ótimo no modelo do custo da qualidade.

Juran e Gryna (1991) frisam que o modelo é conceitual e ilustram a importância de um valor ideal de qualidade de conformidade para muitas indústrias, ponderando que, na prática, os dados para construir as curvas mostradas não estão disponíveis.

Crosby (1979) afirma que o cálculo dos CQ é um instrumento para atrair a atenção da administração e proporcionar uma base de cálculo para se controlar a melhoria da qualidade. É enfático quanto à importância de calcular o custo da qualidade ao asseverar que “Este cálculo é a única chave que se possui para ajudar a empresa a implementar corretamente a Gestão da Qualidade”. Crosby ainda iguala em importância o cálculo do custo da qualidade e o estabelecimento de indicadores de qualidade, pugnando que por meio de ambos conhece-se o estado atual da qualidade dentro da empresa.

Shank (1997) afirma que Crosby, como Deming, acredita que o custo da qualidade será minimizado por “fazer corretamente à primeira vez”, defendendo que a meta de qualquer operação deve ser zero defeitos. Crosby identifica-se com Juran ao admitir a necessidade de se medirem os custos da qualidade, divergindo, porém, no ponto em que Juran defende a análise do custo da qualidade como uma ferramenta de controlo de gestão.

6. Conclusões

Indica-se abaixo um conjunto de conclusões que podem ser retiradas da literatura utilizada no presente trabalho:

- Devem ser realizadas mais investigações empíricas para determinar como as empresas de sucesso tomam decisões em matéria de melhoria da qualidade e como reduzem os CQ.

- A realização de inquéritos detalhados sobre a coleta e mensuração dos CQ pode proporcionar informações úteis sobre as melhores práticas em gestão da qualidade. Os programas de CQ devem fornecer um bom método para identificação e mensuração e, assim, permitir ações específicas para reduzir os CQ.
- A medição dos CQ deve fazer parte de qualquer programa de gestão de qualidade.
- É necessária mais formação ao nível prático para que os gestores entendam melhor o conceito de CQ e para que se possam retirar os benefícios da abordagem.
- A contabilidade terá que desenvolver melhores sistemas. Os custos devem ser “visíveis” e devem ser criados sistemas de medição de desempenho que ajudem a identificar oportunidades de melhoria relacionadas com os CQ.
- As administrações terão que apoiar uma abordagem integrada. Os programas de melhoria localizada poderão não ser suficientes. Há o risco dos custos aumentarem noutras áreas da empresa e criarem-se situações de trade-off.

7. Tendências Futuras da Temática

- Questões de sustentabilidade podem tornar-se mais intimamente ligadas com a qualidade por causa da necessidade de reduzir desperdícios.
- No futuro, a concorrência vai continuar a exigir uma melhoria contínua dos níveis de qualidade. A melhoria da qualidade será importante para reduzir os CQ tangíveis e evitar os custos ocultos ou intangíveis.
- Com a globalização as empresas podem correr mais riscos relativamente às fontes de abastecimento de matérias e os clientes podem perceber essas crises como problemas de "qualidade". Embora a probabilidade de ocorrência possa ser baixa, os custos potenciais são significativos.
- Necessidade de estudar interações entre o custo de produção e o processo de qualidade para desenvolver ferramentas que ajudem a decidir a melhor forma de reduzir alguns custos da qualidade.
- Analisar os processos de fabrico para eliminar situações em que a variabilidade na qualidade provoque um excesso de defeitos.
- As organizações devem ter um bom conhecimento do mercado e saber qual o nível de satisfação dos clientes. A partir daí poderão identificar as oportunidades de melhoria fazendo uma análise custo / benefício para as implementações/mudanças no processo de produção.

BIBLIOGRAFIA

- [Abdul-Kader, W.](#) , [Ganjavi, O.](#) e [Solaiman, A.](#) (2010). An integrated model for optimisation of production and quality costs. *International Journal of Production Research*. Volume 48, Issue 24, 15, Pages 7357-7370
- BS 4778. (1987). *Quality Vocabulary*, British Standards Institute, London.
- Burgess, T.F. (1996). Modeling quality-cost dynamics. *International Journal of Quality & Reliability Management*. Vol.13, No.3, p.8
- Campanella, J. (1999). Principles of quality costs: Principles, implementation, and use. *Annual Quality Congress Transaction*.
- Chiadamrong, N. (2003). The development of an economic quality cost model. *TQM & Business Excellence*. 14(9), 999–1014.
- [Cokins, G.](#) (2006). Measuring the cost of quality for management. *Quality Progress*. Volume 39, Issue 9, September 2006, Pages 45-51
- [Crandall, R.E.](#), [Julien, O.](#) (2010). Measuring the cost of quality. *Industrial Management (Norcross, Georgia)*. Volume 52, Issue 4, July 2010, Pages 14-18
- Crosby, P. B. (1979). *Quality is free*. New York: McGraw-Hill.
- [Diamandescu, A.](#) e [Grigore, M.](#) (2012). Implications of quality costs classification. *Quality - Access to Success*. Volume 13, Issue SUPPL.3, Pages 133-140.
- Giakatis, G., Enkawa, T. e Washitani, K. (2001). Hidden quality costs and the distinction between quality cost and quality loss. *Total Quality Management*, 12(2), 179–190.
- [Hedeşiu, D.M.](#) , [Popescu, S.G.](#) e [Dragomir, M.](#) (2012). Critical analysis on quality costs models. *Quality - Access to Success*. Volume 13, Issue 131, 2012, Pages 71-76
- [Ittner, C.](#) (1996). Exploratory evidence on the behavior of quality costs. *Operations Research*. Volume 44, Issue 1, Pages 114-130
- Juran, J.M. e Gryna, F.M. (1993). *Quality Planning and Analysis (3rd ed.)*. New York: McGraw-Hill International Editions.
- Krishnan, S.K., Agus A. e Husain, N. (2000). Cost of quality: The hidden costs. *Total Quality Management*, 11(4, 5 & 6), 844–848.

[Liu, D.-C.](#) , [Luo, Z.](#), [Zhang, W.-H.](#) (2007) Research on optimal quality-cost model. *Journal of Wuhan University of Technology*. Volume 29, Issue 5, Pages 160-161+164

[Luther, R.](#) , [Sartawi, I.I.](#) (2011). Managerial practices of quality costing: An evidence-based framework. *International Journal of Quality and Reliability Management*. Volume 28, Issue 7, Pages 758-772

Machowski, F. And Dale, B.G. (1998). Quality Costing: An examination of knowledge, attitudes and perceptions. *Quality Management Journal*. Vol.5, No.3, p.84

Mukhopadhyay, A.R. (2004). Estimation of cost of quality in an Indian textile industry for reducing cost of non-conformance. *Total Quality Management*, 15(2), 229–234.

[Omar, M.K.a](#) e [Murgan, S.](#) (2014). An improved model for the cost of quality. *International Journal of Quality and Reliability Management*. Volume 31, Issue 4, Pages 395-418

Plunkett, J.J. and Dale, B.G. (1988). Quality costs: A critique of some ‘economic cost of quality’ models. *International Journal of Production Research*. Vol.26, p.1713.

[Popescu, L.G.](#) (2010). Quality costs: A measure of Quality Management. *Quality - Access to Success*. Volume 11, Issue 12, December 2010, Pages 11-16

Sandoval-Chavez, D.A. and Beruvides, M.G. (1998). Using opportunity costs to determine the cost of quality: A case study in a continuous-process industry. *Engineering Economist*. Vol.43, p.107

[Schiffauerova, A.](#) e [Thomson, V.](#) (2006). A review of research on cost of quality models and best practices. *International Journal of Quality and Reliability Management*. Volume 23, Issue 6, 2006, Pages 647-669

Townsend P. (1990). *Commit to Quality*. Wiley.

Wernke, R. e Bornia A. (2000). Considerações acerca dos Conceitos e Visões sobre os Custos da Qualidade. *Rev. FAE, Curitiba*, v.3, n.2, p.77-88, maio/ago. 2000.

Yang, C. (2008). Improving the definition and quantification of quality costs. *Total Quality Management & Business Excellence*. 19:3, 175-191.

Curriculum Vitae:

Norberto Jesus dos Santos Maricoto, doutorando em Gestão na Universidade da Beira Interior (Portugal). É docente no Instituto Politécnico de Leiria como Assistente de Contabilidade de Gestão, Análise de Custos, Gestão Orçamental e Gestão de Operações. Os seus interesses de investigação incluem a gestão de custos, a descentralização e responsabilização por resultados, o controlo de gestão.

Luís António Fonseca Mendes, doutorado em Gestão pela Universidade da Beira Interior (Portugal), tem trabalhado, desde 2005, como Professor Auxiliar de Gestão da Qualidade, Sistemas de Garantia de Qualidade, Produção e Gestão de Operações e de Gestão da Contabilidade. Os seus interesses de investigação incluem o papel dos stakeholders na gestão da qualidade e em particular, o papel da liderança e da gestão de recursos humanos, a abordagem estratégica de Recursos Humanos na gestão da mudança, a flexibilidade e sua influência no desempenho.

Authors Profiles:

Norberto Jesus dos Santos Maricoto, Ph.D. Student in Management at University of Beira Interior (Portugal). He is teaching assistant of Polytechnic Institute of Leiria of Accounting and Management, Cost Analysis, Budget Management and Operation Management. His recent research interests include cost management, the decentralization and accountability and results, the control management.

Luis António Fonseca Mendes received his Ph.D. degree in Business Administration from the University of Beira Interior (Portugal). Since 2005, he has been working as Auxiliary Professor of Quality Management, Quality Assurance Systems, Production and Operations Management and Management Accounting at University of Beira Interior. His recent research interests include the role of Stakeholders in quality management, and in particular the role of Leadership and HRM, the Human Resources strategic approach in managing change, the drivers in manufacturing flexibility and its influence in performance.