

Indicadores de Qualidade com base em um sistema de custos da qualidade. Um estudo de revisão

Paula Eliza Rufino (UTFPR – Ponta Grossa - Brasil) paulaerufino@hotmail.com
Flavia Torres (UTFPR – Ponta Grossa - Brasil) flaviaschmidtorres@hotmail.com
Pedro Paulo de Andrade (UTFPR – Ponta Grossa - Brasil) pedropaulo@utfpr.edu.br
Mariane Possidônio da (UTFPR – Ponta Grossa – Brasil) marianeisabele@gmail.com
João Luiz Kovaleski (UTFPR – Ponta Grossa - Brasil) kovaleski@utfpr.edu.br

Resumo:

O objetivo do presente estudo consiste em realizar um levantamento bibliográfico dos indicadores embasados em um sistema de custos relacionados à qualidade. Constitui uma revisão bibliográfica sobre a temática em livros, periódicos e bases de dados. Os descritores utilizados foram: qualidade, custos de qualidade e indicadores de qualidade, sendo considerados para análise artigos nos idiomas português, espanhol e inglês. Conclui-se que o sistema de custos da qualidade compreende mais uma ferramenta para ser usada pelos responsáveis pelo bom andamento de programas de qualidade e, que a qualidade na sua excelência não pode ter sua importância reduzida apenas na busca de melhores resultados financeiros.

Palavras chave: Qualidade, Custos de Qualidade, Indicadores de Qualidade.

Quality Indicators based on a system of quality costs. A review

Abstract

The aim of this study is to conduct a literature review of indicators grounded in a system of quality related costs. It is a literature review on the subject in books, journals and databases. The descriptors used were: quality, quality costs and quality indicators were considered for analysis articles in Portuguese, Spanish and English. We conclude that the system of quality costs includes another tool to be used by those responsible for the smooth running of programs and quality, that quality excellence in its importance can not be reduced only in search of better financial results.

Key-words: Quality, Cost of Quality, Quality Indicators.

1. Introdução

Diante de um mercado cada vez mais competitivo e com clientes cada vez mais exigentes, a gestão da qualidade apresenta-se como uma estratégia das empresas, podendo sustentar seu sucesso competitivo e garantir sua continuidade no mercado (SOUZA et al., 2010).

O investimento em qualidade vem evitando problemas como o desperdício proveniente de processos pouco confiáveis e a baixa produtividade. Logo, a análise dos custos da qualidade torna-se uma ferramenta utilizada a fim de identificar situações a serem melhoradas e mensurar as ações implantadas (ROSPI et al., 2009).

Por meio da mensuração da qualidade e de um adequado controle de custos é possível aumentar consideravelmente a lucratividade das empresas. Portanto, mensurar e informar os custos da qualidade através de indicadores tem sido uma questão fundamental para gestores que almejam alcançar a competitividade, uma vez que, por meio de um sistema de custos da qualidade é possível maximizar os lucros, garantindo que a fabricação dos produtos satisfaça seus clientes com custo mínimo (PINTO, 2006).

Além disso, os indicadores de qualidade podem definir o quanto os processos estão distantes da meta, facilitando a prospecção de melhorias associadas ao processo que controlam (LOVE & IRANI, 2003). Existindo muitos métodos para constituir esses indicadores (SLACK, CHAMBERS e JOHNSTON, 2008). Sendo a base pela qual esses indicadores são formulados, o custo de cada processo (KAPLAN & NORTON, 2003).

Percebendo-se cada vez mais que a análise de custos relacionados à qualidade tem despertado interesse tanto na academia quanto no meio empresarial, devido a sua aplicabilidade em casos que demandam o controle financeiro no desenvolvimento e implementação da qualidade, o objetivo do presente estudo consiste em realizar um levantamento bibliográfico dos seus indicadores embasados em um sistema de custos relacionados à qualidade, afim de verificar na literatura se este, realmente compreende uma boa ferramenta para o bom andamento de programas de qualidade.

2. Referencial Teórico

2.1 Custos da Qualidade

A garantia da qualidade nas empresas pode ser obtida através de um sistema de gestão da qualidade. A implantação e manutenção desse sistema demandam investimentos, conhecidos como *custos da qualidade*, no entanto, as vantagens compensam o investimento feito devido a menor incidência de problemas relacionados a não qualidade de produtos e serviços (CALADO, 2008)

Sendo o pioneiro na análise dos custos da qualidade nas empresas, Juran (1991) afirmou que tratam-se de custos que não deveriam existir se o produto fosse fabricado perfeitamente logo na primeira vez, ou seja, se não houvesse falhas de produção, que levam ao retrabalho, desperdícios e perdas da produtividade. Ainda conforme Slack (2008), os custos da qualidade são o dinheiro despendido para se obter a qualidade necessária.

Os custos da qualidade compreendem a única maneira válida da empresa medir o sucesso de um programa da qualidade (CROSBY, 1994). Para os gestores de empresas, esses custos funcionam como instrumentos de decisão para otimizar a qualidade e minimizar os custos, por meio de um adequado emprego de recursos (MAIER & DIEMER, 1997).

Para Hack, Vidor e Zimmer (2011), os custos da qualidade são custos de controle de processo, que tem impacto na estabilidade desse processo e estão vinculados a forma como a empresa é gerida. Além disso, esses custos dependem da sistemática usada em seu desdobramento, bem como o ambiente em que essa sistemática é aplicada.

De acordo com Juran & Gryna (1991) a justificativa para as empresas decidirem avaliar os custos da qualidade estão relacionados aos objetivos de quantificar financeiramente o problema da qualidade, identificar pontos para reduzir os custos da má qualidade e ainda, identificar oportunidades para diminuir da insatisfação dos clientes e as respectivas ameaças às vendas.

Ainda conforme Robles Jr. (1996), a mensuração dos custos também busca atender alguns objetivos, dentre os quais, destacam-se:

- a) Fixar objetivos financeiros para os programas de qualidade, priorizando aqueles que possibilitam trazer de forma mais rápida, melhores resultados para a empresa;
- b) Conhecer o quanto a empresa está perdendo pela falta de qualidade para sensibilizar os diferentes níveis da organização, no desafio da melhoria contínua da qualidade.

Já para Paladini (2002), as principais razões para se adotar os custos da qualidade são:

- a) Assegurar que cada tipo de despesa seja mantido dentro de limites predeterminados ou aceitáveis;
- b) Assegurar que o volume de trabalho seja condizente com os benefícios dele advindos;
- c) Assegurar que a ênfase correta seja colocada em cada uma das categorias dos custos da qualidade, possibilitando a identificação de áreas de ação que devem ser atacadas prioritariamente, visando a minimizar os custos totais.

Neste contexto, pode-se perceber que os custos da má qualidade não são diferentes de outros custos, podendo ser programados, orçados, medidos e analisados para ajudar à alcançar os objetivos de uma melhor qualidade e satisfação do cliente com menor custo para a empresa.

2.2 Classificação dos Custos da Qualidade

Conforme sugerido por Feigenbaum (1994), os custos da qualidade podem ser classificados em dois grupos: custos para se obter a qualidade (prevenção e avaliação); e custos de quando ela não é obtida (falhas internas e falhas externas) conforme a Figura 1. Sendo o modelo mais utilizado e segundo Papa & Calarge (2004), é conhecido como Modelo PAF (Prevenção, Avaliação e Falhas).

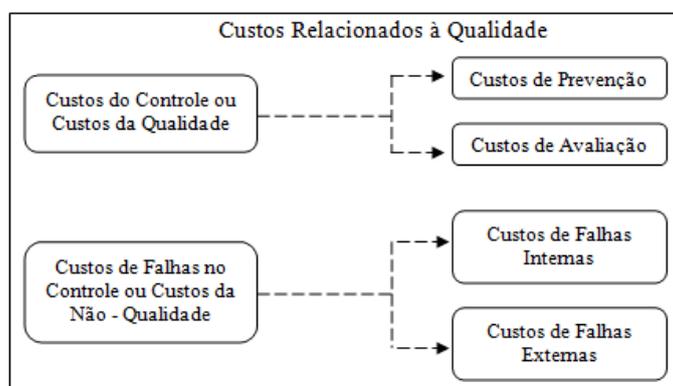


Figura 1 – Áreas do custo da qualidade

Custos da Qualidade:

- *Custos de prevenção*: gastos (investimentos/custos) com atividades a fim de assegurar que produtos, componentes ou serviços insatisfatórios não sejam produzidos ou gerados. São os custos que evitam a ocorrência de defeitos e não conformidades, compreendendo gastos com a qualidade para evitar produtos insatisfatórios. Envolvem áreas como engenharia da qualidade, a identificação de problemas potenciais, melhoria do projeto do produto e treinamento e desenvolvimento do funcionário para a qualidade (FEIGENBAUM, 1994).
- *Custos da avaliação*: são os associados ao sistema de controle de qualidade e visam checar a ocorrência de erros ou problemas durante a criação dos produtos. Abrangem custos de manutenção dos níveis da qualidade da empresa através de análises da qualidade do produto. Envolvem áreas como inspeção, ensaio, confirmação externa, auditorias da qualidade, pesquisas juntos aos consumidores, entre outras (FEIGENBAUM, 1994). No entanto, a

definição mais adequada é aquela elaborada por Juran & Gryna (1991): “São os custos incorridos na determinação do grau de conformidade aos requisitos da qualidade”.

Custos de Falhas da Qualidade:

- *Custos das falhas internas*: estão relacionados com os erros e falhas detectadas na operação interna, por exemplo, material refugado, danificado e retrabalhado, logística interna, envolvendo desde os gastos do recebimento da matéria prima até a entrega do produto final ao cliente. Estes custos estão associados aos defeitos ou falhas encontradas antes que o produto ou serviço chegue ao consumidor (JURAN & GRZYNA, 1991).

- *Custos das falhas externas*: são os que resultam do não atendimento de requisito(s) da qualidade através de um produto (bem ou serviço) após o seu fornecimento, tais como falhas provenientes do desempenho do produto e reclamações dos clientes. Como falhas externas, classificam-se os custos gerados por problemas acontecidos após a entrega do produto ao cliente (ROBLES JR., 1996).

Pode-se perceber que as categorias de custos da qualidade estão relacionadas entre si, e ao estudá-las é possível alcançar o ponto de equilíbrio nos investimentos em qualidade. Harrington (1987), considera positivo o equilíbrio combinado, sendo que o aumento dos custos de falhas internas deve ser mais do que compensado pela diminuição dos custos de falhas externas.

2.3 Vantagens de um Sistema de Custos da Qualidade

Dentre as vantagens de um sistema de custos da qualidade descritas por Bottorff (1997) estão:

- a) Os dados coletados são analisados por funcionários de diversas áreas da empresa o que os torna mais aceitáveis;
- b) O sistema auxilia na tomada de decisão sobre investimentos a serem realizados na empresa;
- c) Investimentos em prevenção são destinados a fim de reduzir custos de falhas internas e externas, além de contribuir na avaliação e justificativa de investimentos nos esforços de melhoria da qualidade;
- d) O sistema de custos conduz ao desenvolvimento de técnicas avançadas de medidas de desempenho nas áreas de satisfação de clientes, produção e desenvolvimento de produtos para melhorar o foco na redução dos custos totais da qualidade;
- e) Otimização de custos gerais na administração e vendas;
- f) O sistema de custos pode ser usado pela organização para gerenciar e sustentar seus programas de melhorias da qualidade.

Segundo Paladini (2002), existem aspectos específicos para análise da Gestão Econômica da Qualidade. Um exemplo claro, tomando-se como base um sistema de produção, seria o fato de que os benefícios financeiros da qualidade, muitas vezes, extrapolam os limites de sua área.

Em resumo os sistemas de custos da qualidade podem ajudar a gerenciar a empresa em várias maneiras, entre elas: avaliação dos estoques, através dos custos dos produtos obtidos; apoio ao controle, deixando explícito a realidade operacional, controlando custo, qualidade e desempenho necessários à comparação do padrão estabelecido com o real ocorrido, procurando as causas das variações para a correção das falhas, objetivando o desempenho desejado e; apoio às decisões, permitindo através de informações, a criação de um mecanismo para melhorias contínuas e de dispositivos estratégicos para alcançar vantagens competitivas,

sendo, portanto, bastante úteis para subsidiar diversos processos decisórios importantes à administração das empresas (EJEP, 2012).

2.4 Indicadores de Qualidade

No cenário atual, a qualidade deve ser vista como um investimento e um fator determinante para a sobrevivência das empresas. Portanto, conseguir mensurar o desempenho das empresas assume um papel fundamental como resposta à necessidade de relacionar custos/benefícios e medir o grau de satisfação dos seus clientes (PAIXÃO, CARDOSO e LOURENÇO, 2005).

Juran & Gryna (1991) concebia os indicadores como forma de gerenciar e controlar as organizações, pois segundo ele, quem não mede, não controla e quem não controla, não consegue gerenciar. Já Kaplan & Norton, (2003), ampliaram a importância dos indicadores afirmando que os indicadores servem também para comunicar a estratégia e alinhar os pensamentos e ações dos profissionais das organizações. A avaliação do desempenho pode ser definida como uma técnica de transformação, uma vez que comunica e transforma a informação em juízo valorativo fundamentado.

Um Indicador é representado por uma unidade de medida relativa a uma atividade, com a qual se está relacionada ou, ainda, uma medida quantitativa que pode ser usada como um guia para monitorar e avaliar a qualidade de importantes atividades assistenciais, bem como, atividades dos serviços de apoio (BITTAR, 2004).

Segundo Graeml (2000), os indicadores de desempenho são informações que registram e retratam o comportamento de uma atividade, de uma função ou de toda uma organização. Normalmente são representados por valores e grandezas mensuráveis, absolutas ou relacionadas, que variam no tempo e/ou espaço. Ainda de acordo com Tronchin et al. (2009), o indicador não é uma medida direta da qualidade, mas, um sinalizador que identifica ou dirige a atenção para problemas reais e potenciais que necessitam de revisões periódicas.

A Associação Brasileira de Controle da Qualidade (ABCQ) informa que os indicadores devem ser representados pelo seu modelo matemático, periodicidade e método de coleta, além dos objetivos e das metas. Para identificar a variabilidade e tendência, os indicadores podem ser apresentados graficamente, que ajudarão na pesquisa de soluções para melhoria contínua, com o intuito de atingir a meta proposta ou de definir novas metas para aquele indicador (ABCQ, 2012).

Ainda conforme a ABCQ (2012), a definição do método de coleta é bastante interessante quando se tem a composição de diferentes variáveis para se obter o indicador, de maneira que se pode ter certeza de que todas essas variáveis foram contempladas e utilizadas na obtenção do indicador.

Todos os indicadores de qualidade, em seus níveis de abrangência, precisam ter padrões de comparação. Os padrões podem ser resultados de *benchmarking* ou metas da organização. Segundo Martins (1998), uma ação de melhoria reativa ou proativa, feita com base na informação contida nos indicadores, tem grande chance de ser realizada para contribuir com o objetivo principal da organização.

Hronec (1994) apoia seu sistema de medição de desempenho em três categorias de medidas:

- a) qualidade - quantifica a “excelência” do produto ou do serviço – é definida pelo cliente;
- b) tempo - quantifica a “excelência” do processo – é definida pela administração e;
- c) custo - quantifica o lado econômico da “excelência” – é definido pela administração e também por acionistas.

As variáveis anteriormente citadas são uma família de medidas, que focadas simultaneamente, podem otimizar os resultados dos processos e de toda organização. Ao relacionar estas três variáveis, percebe-se o que é valor e o que é serviço sob a ótica do cliente. Valor focaliza simultaneamente custo e qualidade, serviço focaliza simultaneamente qualidade e tempo (HRONEC, 1994).

Segundo Rummler & Brache (1992) as ferramentas para a melhoria da qualidade e da competitividade através da abordagem do desempenho das Organizações são definidas em três níveis, segundo os quais as metodologias de trabalho desenvolvidas são apresentadas nas variáveis do desempenho, expressa através de indicadores:

- nível estratégico da Organização incluindo suas estruturas e práticas gerenciais;
- nível dos processos de produção e administrativos e;
- nível do trabalho-executor, que diz respeito a cada indivíduo.

Segundo Pontes et al. (2008), no processo de avaliação sempre existem comparações com relação ao tempo ou com relação a parâmetros, normas, padrões, modelos ideais, reais ou desejados.

O desenvolvimento de indicadores mostra-se, então, como uma resposta a esta necessidade, uma vez que são instrumentos projetados e usados para avaliar uma situação ou para avaliar a consecução de objetivos e metas. Indispensáveis, portanto, em qualquer análise deste tipo, os indicadores de qualidade ganharam destaque com a implantação dos sistemas de gestão da qualidade, como importantes instrumentos de gestão que fornecem um valor de referência a partir do qual se pode estabelecer uma comparação entre as metas planejadas e o desempenho alcançado (PAIXÃO, CARDOSO e LOURENÇO, 2005).

2.5 Proposta de um Sistema de Custos da Qualidade

O objetivo da implementação de um sistema de custos da qualidade é dispor aos gestores ferramentas que auxiliem nas atividades de melhoria da qualidade, onde as informações são encaradas como oportunidades ou ameaças para o sistema (SILVA, 2003).

O estabelecimento de um sistema de custos da qualidade não é imediato, sendo que as dificuldades mais frequentes na identificação e coleta dos custos da qualidade estão relacionadas ao processo, sistema, produtos e cultura da organização. Por isso, cada organização deve estruturar seu sistema de custos da qualidade de acordo com as suas necessidades (DALE & WAN, 2002).

Naidu (2008) define um modelo matemático para a otimização dos custos relacionados à qualidade. Através da utilização da função perda, o autor define o valor que economicamente reduz a variabilidade e determina um valor-meta. Além disso, através do índice de capacidade de processo, determina-se o desvio padrão associado ao ponto de ajuste ótimo. Algumas condições necessárias à implementação desta metodologia são: a normalidade dos dados; o ajuste da média do processo ao valor do custo meta; os custos de retrabalho iguais aos custos de manufatura; a re-inspeção do produto após o retrabalho; e a manutenção da qualidade dos componentes, independentemente das variantes de processo.

Ciroth (2009) utiliza o conceito de matriz genealógica. Para o autor existem classes específicas de custos da qualidade, desdobradas em aspectos básicos. As classes específicas são: definições, tempo, espaço e confidencialidade. Os aspectos básicos são confiança, plenitude, diferenças temporais, diferenças geográficas e diferenças tecnológicas. Conforme os autores, as interações entre as classes e os aspectos básicos permitem estimar quais os

custos da qualidade, contudo os próprios autores ressaltam que é improvável que isto cubra todas as atividades.

Juran (2007) propôs um modelo do Custo Total da Qualidade em função dos custos da qualidade e da não-qualidade, conforme a Figura 2, a partir do qual se pode afirmar que os custos de falhas são reduzidos com investimento em prevenção e avaliação.

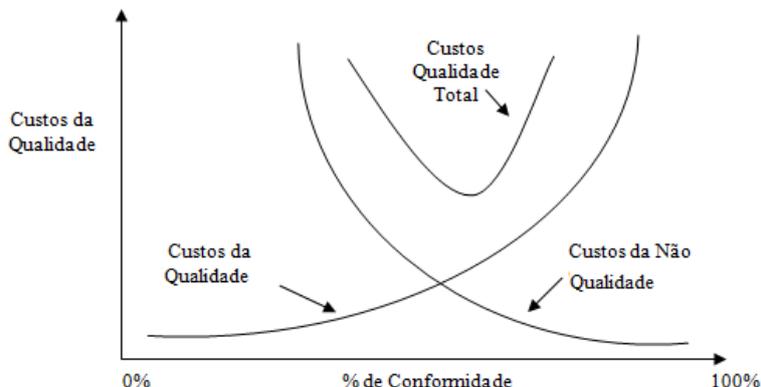


Figura 2 – Modelo do Custo da Qualidade proposto por Juran (2007)

Observando a figura 2 é possível constatar, que o nível ótimo de qualidade é alcançado ainda que defeitos sejam produzidos, ou seja, antes de 100% de conformidade.

De acordo com a proposta de Juran (2007), os recursos investidos em qualidade retornam a empresa pelo aumento da produtividade e a melhoria na satisfação dos clientes. No entanto, com o passar do tempo os recursos investidos em qualidade não resultam economicamente para a organização, nesse momento deve-se encontrar o ponto ótimo de investimento em qualidade.

A principal ideia que se tem, é que conforme os gastos com prevenção aumentam os custos de falhas diminuem. Há um ponto em que o custo da melhoria da qualidade torna-se maior do que os benefícios obtidos. Portanto, à medida que os empenhos com qualidade aumentam, os custos envolvidos aumentam proporcionalmente. Entretanto, os custos com produtos defeituosos e erros, diminuem, pois a sua ocorrência diminui (SLACK, 2008). Ideia apresentada na Figura 3.

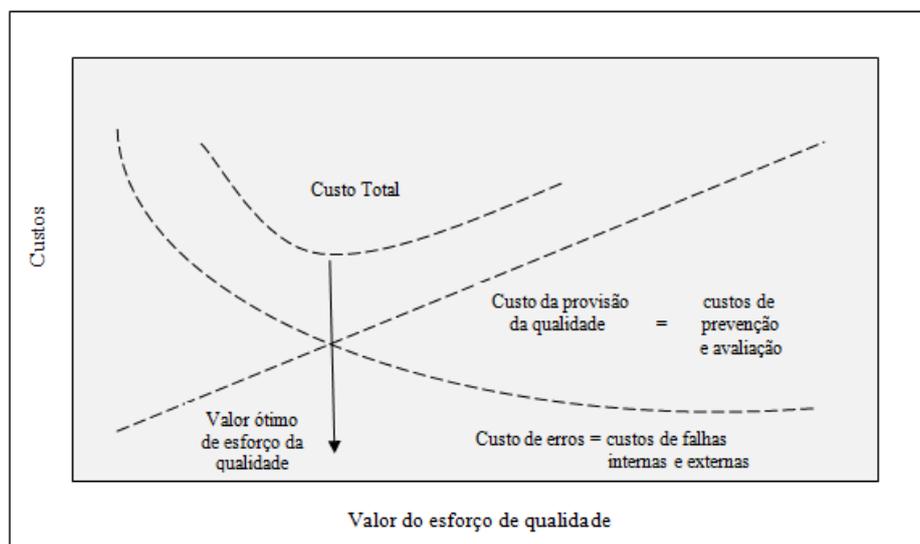


Figura 3 – Modelo tradicional do custo da qualidade

De acordo com a figura 3, os custos dos esforços da qualidade (inspeções, controladores de qualidade extras) aumentam proporcionalmente ao esforço da qualidade. Diferentemente ocorre com os custos de erros e produtos defeituosos, onde esses decrescem pelo fato de haver um menor número de falhas. Esses produtos são impedidos de chegar ao consumidor por inspeções extras.

Cabe ressaltar que dados provenientes dos sistemas de mensuração dos custos da qualidade devem ser utilizados para a melhoria do sistema de garantia da qualidade da organização. Entretanto, mensurar os custos da qualidade sem fazer uso adequado dos dados gerados pelo sistema de mensuração torna-se uma prática inútil. É comum a empresa necessitar de uma reestruturação interna de alguns de seus processos para tornar o seu sistema de mensuração mais efetivo. Convém também que os setores de finanças e contabilidade estejam envolvidos com o desenvolvimento e implementação do sistema de mensuração destes custos (SULLIVAN, 1983).

3. Considerações finais

O ambiente em que atuam as empresas atualmente exige que elas desenvolvam métodos que reduzam os custos e aumente o lucro, de forma automática, a atuação de qualquer Projeto de Qualidade deve se guiar pela mesma prerrogativa, para que os objetivos sejam alcançados por ambos envolvidos.

O modelo PAF atende às necessidades das empresas no que se refere à confiabilidade de controle de custos, possibilitando que o sistema de custos da qualidade tenha as informações quanto ao custo da qualidade. Métodos de prevenção, avaliação e falhas implementadas em toda a empresa permitem uma identificação e classificação correta destas atividades, contribuindo de forma coesa para o sistema de custos da qualidade.

A mensuração dos custos da qualidade constitui uma ferramenta importante, devido à possibilidade de reduzir os gastos e também pelo seu potencial informativo. Os gestores devem estar atentos especialmente às falhas, tanto internas como externas, pois segundo Feigenbaum (1994) os custos provenientes das falhas podem representar em torno de 65% a 70% do custo da qualidade, evidenciando a importância que lhe deve ser atribuída. Através de análises a empresa consegue direcionar os investimentos de acordo com as falhas consideradas como prioridades

Quando uma empresa implementa um Sistema de Qualidade, os custos de implementação podem parecer muito elevados para a mesma, no entanto, verifica-se que na maior parte dos casos, após o sistema ter sido implementado, há uma diminuição dos custos de produção, bem como um aumento da produtividade. Em muitos casos basta apenas reformular o processo e métodos de trabalho para que sejam economizados custos que pareciam fixos.

Os custos da qualidade em meio a este cenário são alvos de fortes retaliações por parte dos empresários. No entanto, para que isto não ocorra é necessário que os gestores adotem uma política de gerenciamento dos custos da qualidade, precavendo-se de consequências futuras, como por exemplo, a perda de investimentos nos projetos existentes e para criação de novos.

Gerenciar os custos da qualidade significa desenvolver estratégias de otimização de resultados através de análises constantes de relatórios que devem ser elaborados com o objetivo de servirem com ferramentas de alto poder decisório, possibilitando à empresa visualizar os custos da qualidade de forma sistêmica, onde a tomada de decisões será realizada com fundamentação, tornando a obtenção de resultados eficazes para canalização, caso haja alguma disparidade.

Conclui-se que o sistema de custos da qualidade é mais uma ferramenta para ser usada pelos responsáveis pelo bom andamento de programas de qualidade e, que a qualidade na sua excelência não pode ter sua importância reduzida apenas a busca de melhores resultados financeiros.

Referências

- SOUZA, M. A. DE; COLLAZIOL, E.; DAMACENA, C.** *Mensuração e registro dos custos da qualidade: uma investigação das práticas e da percepção empresarial.* Rev. Adm. Mackenzie, São Paulo, v. 11, n. 4, p. 66-97, Jul./Ago., 2010.
- ROSPI, L.; CANTELLI, D. A. das V.; BERNARDES, A. E. S.** *Custos da Qualidade: Considerações e Realidade Prática.* ENEGEP 2009.
- PINTO, L. J. S.** *Custos da qualidade em empresas brasileiras: o caso da Indústria Golden Vital.* Dissertação apresentada ao Programa de Mestrado em Ciências Contábeis. Universidade do Estado do Rio de Janeiro, 2006.
- LOVE, P. E. D.; IRANI, Z.** *A project management quality cost information system for the construction industry.* Information & Management, n.40, p.649-661, 2003.
- SLACK, N.; CHAMBERS, S.; JOHNSTON, R.** *Administração da Produção.* São Paulo: Atlas, 2008. 754p.
- KAPLAN, R. S.; NORTON, D. P.** *A estratégia em ação: balanced scorecard.* 16.ed. Rio de Janeiro: Campus, 2003. 344p.
- CALADO, M. de L. M.** *Diagnóstico de custo da Qualidade: uma metodologia para investigar o nível de Maturidade e eficácia do Sistema de qualidade* ENEGEP 2008.
- JURAN, J. M.; GRZYNA, F. M.** *Controle da qualidade: conceitos, políticas e filosofia da qualidade.* São Paulo: McGraw-Hill e Makron Books do Brasil, v. 1, 1991.
- CROSBY, P. B.** *Qualidade é investimento.* Rio de Janeiro: José Olympio, 1994.
- MAIER., DIEMER R.V.** *TQM Melhoramento de Processos Empresariais, DGQ Bloco QM,* Frankfurt am Main, 1997.
- HACK, P. da S.; VIDOR, G.; ZIMMER, J.** *Estrutura para análise e identificação de custos relacionados à qualidade.* ENEGEP 2011.
- ROBLES JR., A.** *Custos da qualidade: uma estratégia para a competição global.* São Paulo: Atlas, 1996.
- PALADINI, E. P.** *Avaliação Estratégica da Qualidade Atlas,* São Paulo, 2002.
- FEIGENBAUM, A. V.** *Controle da Qualidade Total.* São Paulo: Makron Books, 1994;
- PAPA, J. R. C.; CALARGE, F. A.** *Modelos de Avaliação dos Custos da Qualidade: uma análise de metodologias e estudo de caso em uma empresa fabricante de máquinas e equipamentos.* ENEGEP 2004.
- HARRINGTON, H. J.,** *Poor-Quality Costs,* Marcel Dekker, Inc., New York, NY.1987.
- BOTTORFF, D.** *COQ systems: the right stuff.* Quality Progress, v. 30, p. 33-35, Mar, 1997.
- EJEP. EMPRESA JUNIOR DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO.** Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC
Campus Trindade - Departamento de Engenharia de Produção. Disponível em:
<http://www.ejep.ufsc.br/web/index.php/areas-de-atuacao/sistemas-de-custos>;
- PAIXÃO, J. C.; CARDOSO, C.; LOURENÇO, M. A.** *Algumas reflexões sobre a qualidade em serviços de documentação, informação e arquivo.* Revista do Tribunal de Contas, nº 44 Agosto, 2005, pp 631- 707.
- BITTAR, O. N.** *Indicadores de qualidade e quantidade em saúde.* Revista de Administração em Saúde. v. 6, n.22. 2004.
- GRAEML, A. R.** *Sistemas de Informação - o alinhamento da estratégia de TI com a estratégia corporativa.* São Paulo: Atlas. 2000.
- TRONCHIN, D. M. R. et al.** *Subsídios teóricos para construção e implantação de indicadores da qualidade em saúde.* Revista Gaúcha de Enfermagem, Porto Alegre, v. 3, n. 30, p. 542-546, set. 2009.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE CONTROLE DA QUALIDADE – ABCQ. *Indicadores, objetivos e metas para qualidade.* disponível em: <http://www.abcq.org.br/OBJ/prodView.asp?idproduct=13&P=indicadores,+objetivos+e+metas+para+qualidade>. Acesso em: 01/07/2012.

MARTINS, E. *Contabilidade de custos.* São Paulo: Atlas, 1998.

HRONEC, S. M. *Sinais Vitais: usando Medidas de Desempenho da Qualidade, Tempo e Custos para traçar a rota para o futuro de sua empresa.* São Paulo: Makron Books, 1994.

RUMMLER, G.A.; BRACHE, A.P. *Melhores Desempenhos das Empresas – Ferramentas para a Melhoria da Qualidade e da Competitividade.* São Paulo, Makron Books Editora LTDA. 1992.

PONTES, A. T.; SILVA, R. F. da; ALLEVATO, R. de C. G.; PINTO, M. A. C. *A utilização de indicadores de desempenho no setor de suprimentos hospitalares.* IV Congresso Nacional de Excelência em Gestão 2008.

SILVA, A. B. G. da. *Proposta de sistemática para análise e melhoria dos custos relacionados à qualidade – o caso de uma indústria de balas.* Dissertação de Mestrado Profissional. Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção – PPGE/P/FRGS, Porto Alegre, 2003.

DALE, B.G.; WAN, G.M. *Setting up a quality costing system - An evaluation of the key issues.* Business Process Management Journal. Vol. 8, n.2, p.104-116, 2002.

NAIDU, N. V. R. *Mathematical model for quality cost optimization.* Robotics and Computer-Integrated Manufacturing, n.24, p.811-815, 2008.

CIROTH, A. *Cost data quality considerations for eco-efficiency measures.* Ecological Economics, n.68, p.1583-1590, 2009.

SULLIVAN, E. *Quality Costs: current ideas.* Quality Progress. Milwaukee: apr. 1983. v. 16, n. 4, p.24;