

GISELE DA SILVA MILANEZ

**PROPOSTA PARA IMPLANTAÇÃO DO CUSTO DA QUALIDADE
NO PROCESSO CONTROLE DE QUALIDADE DA EMPRESA MDA**

Projeto Técnico apresentado à
Universidade Federal do Paraná, como
requisito à obtenção do título de
Especialista em Gestão da Qualidade.

Orientador: Prof. Nagib Georges Fattouch

Curitiba

2010

SUMÁRIO

LISTA DE FIGURAS	3
1 APRESENTAÇÃO.....	4
1.1 JUSTIFICATIVA.....	5
1.2.1 Limitações.....	5
1.3 METODOLOGIA	6
2. A MDA INDÚSTRIA DE PEÇAS LTDA	7
3. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	9
4. DIAGNÓSTICO DA SITUAÇÃO	18
5. PROPOSTA DO SISTEMA DE CUSTOS DA QUALIDADE	20
5.1 ELEMENTOS PROPOSTOS.....	22
5.2 RECURSOS.....	28
5.3 RESULTADOS ESPERADOS.....	29
5.4 RISCOS OU PROBLEMAS ESPERADOS E MEDIDAS PREVENTIVAS / CORRETIVAS.....	30
6. CONCLUSÃO.....	31
BIBLIOGRAFIA.....	33

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Fluxo geral do processo MDA.....	7
Figura 2 – Fluxograma Detalhado.....	8
Figura 3 – Divisão das principais áreas do custo da qualidade.	10
Figura 4 – Controle dos Custos da Qualidade.	14
Figura 5 – Síntese da planilha de Sistema de Custo da Qualidade (Modelo).	27

1 APRESENTAÇÃO

Este projeto contempla o estudo e a análise para apresentação da proposta de implantação da ferramenta gerencial *custo da qualidade* no processo de controle de qualidade da empresa metalúrgica MDA - Indústria de Peças Ltda.

A ferramenta *custo da qualidade* permite gerenciar um programa de qualidade que decorre da necessidade de controle, pois, em uma empresa, toda vez que se busca um aprimoramento na qualidade do produto ou do processo, há um correspondente investimento e sempre espera-se que esse investimento traga retorno financeiro.

A melhor maneira de convencer um empresário de que há a necessidade de investir é mostrando-lhe o quanto ele irá ganhar em valores monetários, apresentando os custos da não-qualidade em prevenção, avaliação, falhas internas e externas, bem como, propondo ações que diminuam esses índices.

A primeira etapa dessa proposta de implantação consiste em estruturar os custos da qualidade referentes a:

- a) prevenção - proveniente do planejamento, manutenção e aprimoramento das atividades;
- b) avaliação - proveniente da execução das atividades;
- c) falhas internas - oriundas do processo analisado; e,
- d) falhas externas - resultantes do processo anterior.

A segunda etapa consiste na apuração dos dados numéricos e a terceira etapa, tão importante quanto a primeira e segunda, consiste na análise dos dados apurados e na tomada de decisões para eliminar ou reduzir os custos, através de sugestões e ações.

A partir daí, os dados são apurados novamente, confrontados e analisados na busca da melhoria contínua.

É para facilitar todo esse controle (que aumenta de forma indireta a lucratividade da empresa) que a ferramenta gerencial *custo da qualidade* terá grande utilidade no processo de controle da qualidade da empresa.

Este estudo tem por objetivo propor a implantação da ferramenta gerencial *custo da qualidade*, no processo de controle da qualidade da empresa MDA –

Indústria de Peças Ltda., para solucionar problemas identificados na empresa, de acordo com a abertura de relatórios de não-conformidades, que estão impactando a fabricação do produto, devido aos retrabalhos internos.

1.1 JUSTIFICATIVA

O que determina a escolha pela elaboração deste projeto é o estudo da situação típica da empresa MDA – Indústria de Peças Ltda., que, embora apresente um elogiável índice de satisfação do cliente¹, vem apresentando retrabalhos internos, diminuindo conseqüentemente a lucratividade de seus produtos.

Assim, este projeto busca com o modelo de implantação da ferramenta gerencial *custo da qualidade*, uma alternativa técnica para solução desse problema.

A ferramenta gerencial *custo da qualidade*, quando implantada, poderá viabilizar a execução de ações eficazes ao processo de controle, resultando em produtos que atendam às exigências do cliente, em qualidade, tanto de produto quanto de serviço, com custos reduzidos.

1.2.1 Limitações

Na elaboração da proposta deste projeto não serão apresentados os valores monetários do modelo de implantação, bem como, não haverá a implantação propriamente dita, mas sim uma proposta para a implantação da ferramenta gerencial *custo da qualidade*.

¹ A pesquisa de satisfação do cliente da empresa MDA – Indústria de Peças Ltda., de acordo com as respostas de 62% dos clientes e do índice de 0,13% de reclamação externa, apresentou os seguintes índices: 67% - ótimo e 33% - bom

1.3 METODOLOGIA

Os dados para o estudo deste projeto foram definidos a partir da análise dos indicadores apontados mensalmente, da análise dos relatórios de não-conformidades emitidos internamente e também da pesquisa de satisfação externa.

Embora a pesquisa de satisfação externa, como citada anteriormente, tenha apresentado um resultado satisfatório para a empresa, internamente, a empresa apresentou uma média de 1,92% de retrabalho (detectados e realizados internamente), no primeiro semestre de 2009.

Percebe-se que este é um momento em que a empresa poderá aprimorar o gerenciamento da utilização satisfatória de seus recursos, a fim de obter qualidade a custos reduzidos, eliminando a noção equivocada de que qualidade está diretamente relacionada a custos elevados.

2. A MDA INDÚSTRIA DE PEÇAS LTDA

Em agosto de 1997, sob a denominação de MDA Indústria de Peças Ltda., na cidade de Criciúma - SC, a empresa iniciou a atividade metalúrgica de usinagem de peças sob encomenda, contando com apenas dois funcionários: os sócios Antônio Cardoso Duarte e Agnaldo Amorim. Em 2008 recebeu a certificação ISO9001 pelo órgão certificador BRTUV. Em 2010, conta com 53 funcionários além dos sócios-proprietários.

A empresa entrou em atividade com apenas uma máquina de torno e hoje conta com tornos convencionais, tornos CNC, centro de usinagem, fresadoras, plainadoras limadoras, furadeiras, rosqueadeira, bem como, vem investindo em instrumentos de medição e calibração periódica de todos esses equipamentos, que são utilizados durante o processo pelos operadores e inspetores, a fim de atender aos requisitos contidos nos desenhos técnicos solicitados pelos clientes.

Todos os funcionários recebem treinamento para o aperfeiçoamento de seus conhecimentos e habilidades na realização das tarefas.

A MDA tem fornecido para os setores de atuação das indústrias: mineração, geração de energia, mineradoras, papel celulose, cerâmicas, cimenteiras, ferrovias e implementos rodoviários.

A empresa, para suprir o mercado, conta com uma sólida parceria na área de fundidos, podendo atender a pedidos em ferro, aço e ligas especiais, do modelo ao produto final, com certificado e tratamento exigido.

Apresentamos a seguir uma ilustração que representa a interação dos principais processos conforme a norma ISO9001.

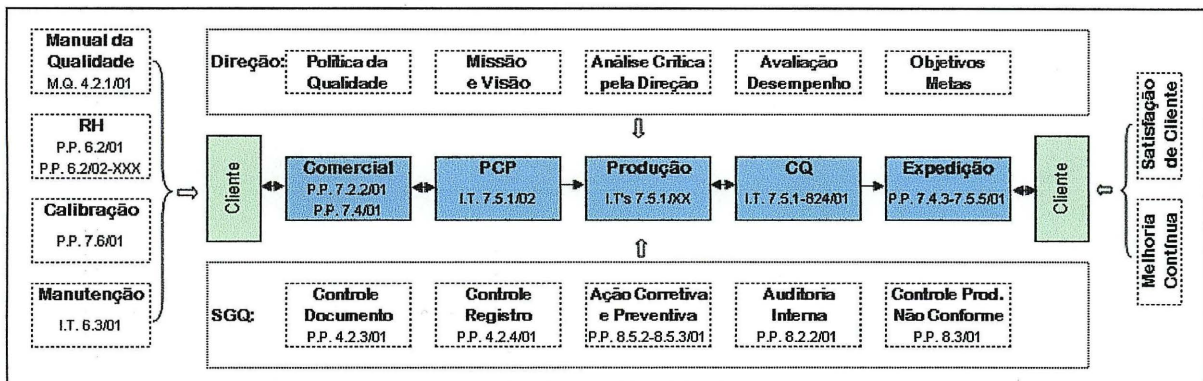


Figura 1 – Fluxo geral do processo MDA.

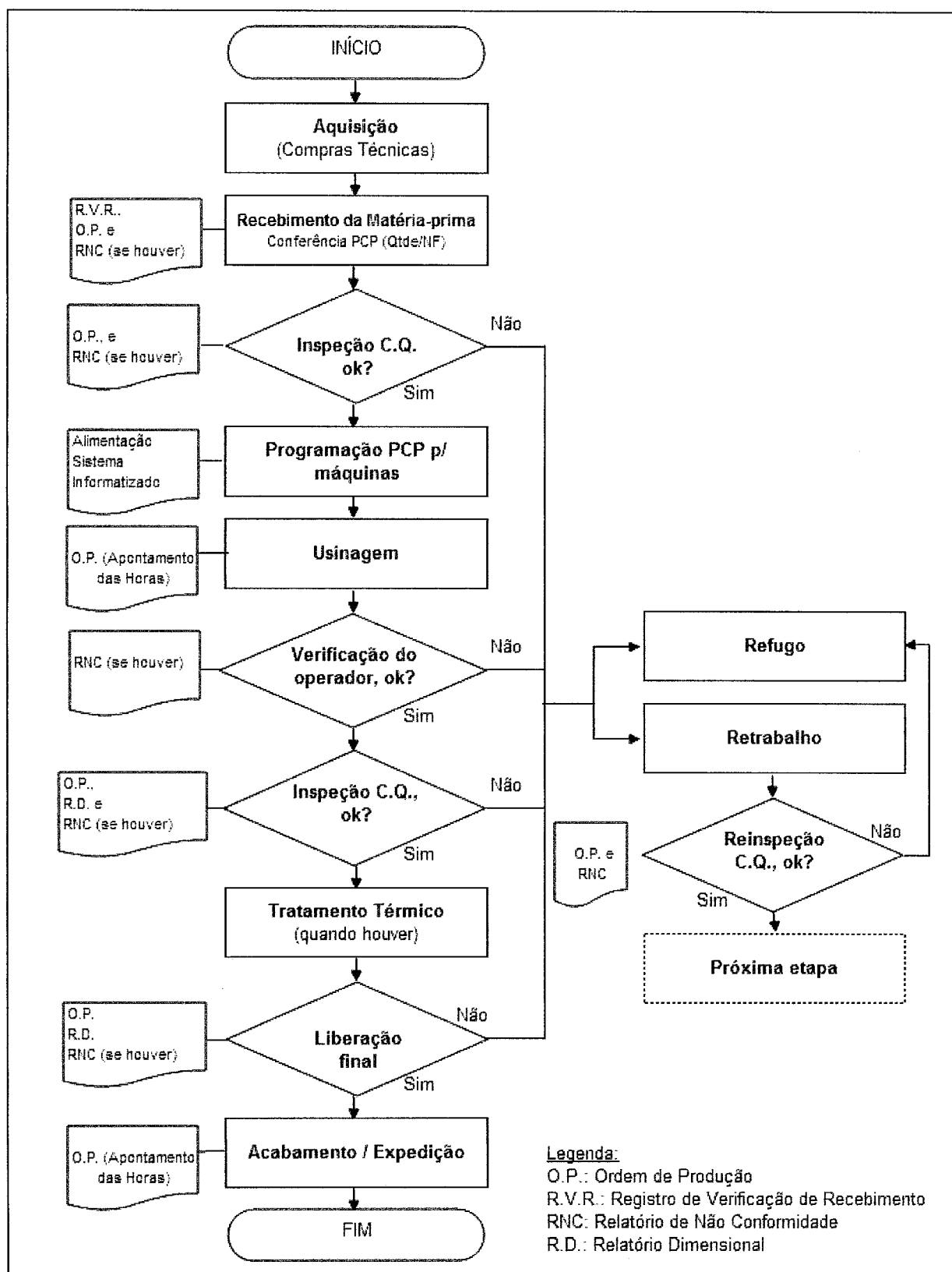


Figura 2 – Fluxograma Detalhado.

3. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Segundo Feingenbaum (1994), em tempos remotos, havia um pressuposto de que a qualidade não poderia ser medida em termos de custo, pois o custo da qualidade não se enquadrava facilmente nas estruturas antigas de contabilidade.

Crosby (1979) afirma: “Qualidade é o cumprimento dos requisitos”, ou seja, a única medida válida para a qualidade é o preço do não cumprimento, ou o preço da não-conformidade; é o gasto em virtude de não atender à qualidade especificada pelo cliente na primeira vez.

Afirma Robles (2003), que para efeito do Sistema de Custo da Qualidade, os dados a serem utilizados devem basear-se nas informações reais do reconhecimento da existência de unidades de produtos não aprovados.

Segundo Fattouch (2008), os Custos da Qualidade podem ser entendidos como o meio que possibilita a identificação dos custos que as empresas incorrem ao fazer as coisas erradas.

Partindo-se do princípio de que qualidade satisfatória está diretamente relacionada à utilização satisfatória dos recursos disponíveis, quando a empresa planeja a execução de suas atividades, levando em consideração a disposição de ferramentas adequadas e os funcionários capacitados e treinados para realização das tarefas ao longo do processo, é possível obter um produto a custos reduzidos, portanto, maior lucratividade.

As empresas que desejam permanecer no mercado precisam compreender a importância de reduzir os custos sem que haja a queda das condições operacionais do produto, avaliando o custo/benefício de suas atividades.

Para Feingenbaum (1994), os Custos da Qualidade constituem parâmetros onde os investimentos em programas de qualidade podem ser avaliados com o melhoramento de custo e aumento de lucratividade.

O custo efetivo da qualidade compreende os custos associados às operações tradicionalmente relacionadas com Custo da Qualidade, como custos de prevenção, de avaliação e de falhas e aqueles valores associados às oportunidades perdidas pela empresa, conforme Robles (2003).

Segundo Feingenbaum (1994), os custos da qualidade incluem duas áreas: custos do controle e custos de falhas no controle, representados pela figura a seguir:

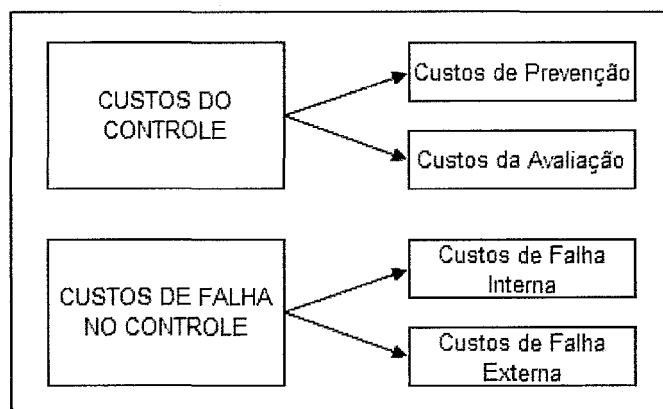


Figura 3 – Divisão das principais áreas do custo da qualidade.

Os custos de controle são os custos relativos ao planejamento e à execução das atividades, conforme cronograma elaborado, a fim de evitar ou diminuir falhas. Esses custos podem ser medidos como:

- a) **Custos de prevenção**: mensurados a fim de evitar ocorrência de defeitos e não-conformidades, evitando gastos com a qualidade na realização de produtos que não atendam aos requisitos do cliente. Exemplos: análise de novos produtos, aprimoramento dos processos produtivos, auditorias da qualidade, desenvolvimento de procedimentos para a rastreabilidade do processo produtivo, pesquisa de mercado em busca da detecção dos defeitos de produtos, planejamento da qualidade, planejamento das inspeções e testes laboratoriais, planejamento dos processos produtivos, projeto e desenvolvimento de equipamentos de controle, qualificação de fornecedores, treinamento dos funcionários para garantia da qualidade, entre outros;
- b) **Custos de avaliação**: compreendem os custos para manutenção e melhoria da qualidade, através de análises formais para qualidade do produto. Exemplos: aferição da qualidade dos produtos adquiridos junto aos fornecedores, auditorias do produto, auditorias da qualidade, avaliação nos almoxarifados interno/externos, calibração e aferição dos equipamentos de ensaios e testes, homologação e certificação do processo, homologação e certificação do produto, inspeção e teste de recebimento de material, inspeção e teste na montagem final, inspeção e teste no processo produtivo, entre outros.

Os custos oriundos de falhas no controle são os custos relativos a produtos que não atendem plenamente às especificações/exigências requisitadas pelo cliente, quando realizada a negociação e fechamento de contrato para compra. Esses custos de falha subdividem-se em:

- a) Custo de falha interna: incluem os custos da qualidade do produto identificados pelos funcionários durante o processo de fabricação. Exemplos: refugos (sucata/troca), retrabalhos, análise das falhas, desvios internos, diagnósticos e perícias para análise dos erros e defeitos, erros de projeto, perda do valor do produto por defeitos, reclassificação de produtos, reinspeção, reprocessamento, uso de equipamento e dispositivos de medição discrepantes, uso de material discrepante, uso de processos produtivos discrepantes, entre outros;

- b) Custo de falha externa: são os custos da qualidade do produto identificados após a entrega do produto, ou seja, identificados pelo cliente. Exemplos: reclamação de cliente, análise e diagnóstico dos erros externos, assistência técnica, correção do projeto por causa de erros externos, custos de responsabilidade civil, débitos dos clientes, devoluções dos clientes, falhas logísticas, perdas de incentivos, reparo de material devolvido ou refugado, suspensão de pedidos, entre outros.

Heagy (1991, p. 67) incorpora o custo das vendas perdidas como um componente dos custos de falhas. A falta desta informação leva a subestimação do custo da qualidade e dificulta a percepção da tendência do total dos custos da qualidade. A relação custo das vendas perdidas/custo da qualidade evidencia o acréscimo da participação do custo das vendas perdidas no custo total, à medida que aumenta a quantidade de peças defeituosas.

Apesar da estimativa de custo de má qualidade ser dificultosa, ela pode e deve ser quantificada, pois impacta na perda de participação no mercado. A força de vendas conhece seus clientes e os efeitos nas decisões de compra motivadas pela má qualidade. Esta postura reforça que os gastos com custo de prevenção podem ser encarados, a longo prazo, como uma decisão de investimento.

Logo, a incidência dos custos da qualidade é identificada tanto na produção, quanto no cliente, no fornecedor e na negociação, ou seja, em todo o processo de aquisição, produção e consumo.

Segundo Fattouch (2008), para determinação dos valores de cada um dos itens de custo levam-se em conta os salários dos envolvidos nas atividades, incluindo gratificações e encargos, despesas incorridas e estimadas de material e pagamento a terceiros decorrentes de prestação de serviços.

Segundo Robles (2003), as informações para o sistema de custos da qualidade podem, de maneira geral, ser extraídas do sistema contábil. Informações extracontábeis devem ser captadas a fim de formar base para as mensurações desse sistema.

Há casos em que a fonte de dados não deixa claro as informações procuradas, o ideal seria a empresa possuir relatórios por processo/setor. Caso não seja possível consultar, podem ser consultadas nas autorizações de reparo/retrabalho, nas folhas de pagamento, no reembolso de despesas decorrentes de assistência técnica para consertos, nos relatórios de despesas para fabricação, nos relatórios de sucatas, devoluções e substituições, nos registros de inspeção, nos relatórios de reinspeção de material, nos relatórios dos volumes produzidos e de matéria-prima consumida, entre outros.

Para Robles (2003), em termos estratégicos, o sistema de custos da qualidade baseia-se no tripé:

- Para cada falha haverá uma causa;
- -As causas são evitáveis; e,
- A prevenção é sempre mais barata.

Conforme afirma Feingenbaum (1994), a razão para o resultado satisfatório, com qualidade aperfeiçoada, é centrada na prevenção, passo a passo, de problemas.

Quando a empresa investe em custos de prevenção, diminui custos de falhas internas e externas, bem como, usufrui de um efeito benéfico nos custos de avaliação, relativos à execução do trabalho, conforme o planejado.

Quando os investimentos são direcionados para prevenção correta, esta propiciará melhorias, haverá redução nos custos com avaliação e, conseqüentemente, outras vantagens virão por acréscimo.

Segundo afirma Robles (2003), no sistema de custos da qualidade há a necessidade de se emitirem informações aos fornecedores, pois a qualidade da matéria-prima afeta a qualidade dos produtos da empresa. Um canal entre qualidade e fornecedores deve sempre ser mantido.

Para a empresa, quanto maior o custo da qualidade no fornecedor, maior será o preço de venda de seus produtos, pois, dependendo do posicionamento no mercado, maior será seu poder de barganha e maior será o repasse de suas ineficiências, via preço dos insumos fornecidos.

Segundo Feingenbaum (1994), temos gastos recursos monetários na qualidade de forma inadequada: temos tidos perdas vultosas em decorrência de falhas no produto e despendido outra grande soma para separar produtos bons de ruins, a fim de evitar produtos não-conformes nas mãos dos clientes.

Quanto mais não-conformidades forem detectadas, maior será o desperdício em termos de custos para reparar falhas. E, infelizmente, as empresas optam comumente em aumentar inspeção para verificar falhas. Esta decisão compreende um elevado custo de avaliação para execução da atividade. Quanto maior for o investimento em custos de falha e avaliação, maior será o aumento de atividades e custos sem atividade preventiva.

O conceito de Controle de Qualidade Total inclui a inversão do ciclo de custos, através da atribuição adequada para prevenção. Obviamente, quanto maior o gasto com prevenção, mais redução do custo de falha e avaliação haverá, com o restante dos gastos voltados à lucratividade, afirma Feingenbaum (1994).

Segundo Robles (2003), o controle de custos da qualidade deve centrar sua atenção em três pontos: na proliferação de atividades que não adicionam valor, na tendência dos custos das falhas e nas metas fixadas pela administração.

A seguir, mostra-se uma ilustração que representa uma etapa para controle de custos, cuja finalidade é programar a execução das tarefas e após a realização, compará-las com o planejado, a fim de verificar se as ações saíram conforme o planejamento, para posterior tomada de ações (corretivas/preventivas):

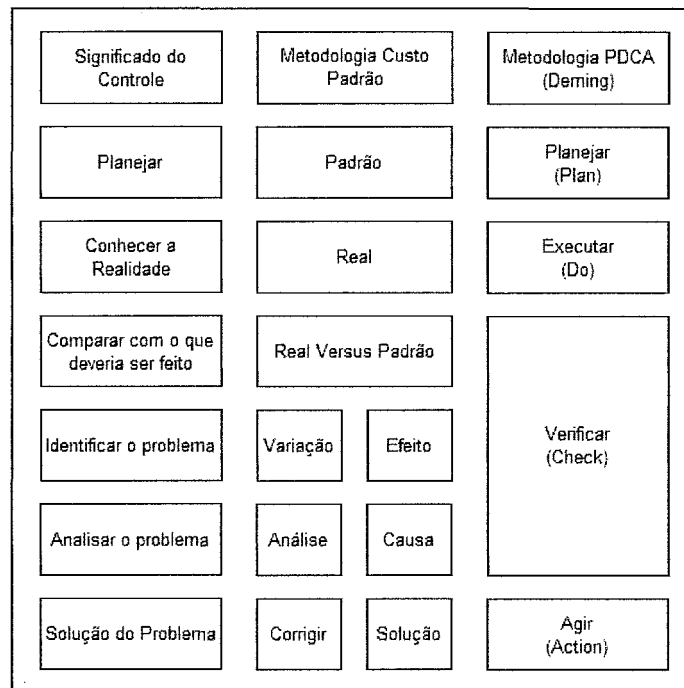


Figura 4 – Controle dos Custos da Qualidade.

Segundo Feigenbaum (1994), o estabelecimento de um programa de custo da qualidade envolve três etapas:

- Identificação dos itens relacionados ao custo da qualidade;
- Estruturação de um relatório do custo da qualidade, incluindo análise; e,
- Controle e a manutenção contínua do programa.

O processo de melhoria contínua e o de eliminação dos desperdícios dependem diretamente do grau de conscientização e participação de todos os funcionários da empresa, afirma Robles (2003).

Segundo Martins (2000) controlar significa: conhecer a realidade, compará-la com o que deveria ser, tomar conhecimento rápido das divergências e suas origens e, finalmente, tomar atitudes para a sua correção.

Para Robles (2003) a principal finalidade da gestão estratégica de custos é suprir as informações que os gerentes necessitam para providenciar o valor, a qualidade e a urgência demandada pelos clientes.

Conforme Feigenbaum (1994), para manutenção do programa de custos da qualidade, deve haver responsabilidade operacional explícita, bem como, previsão para atividades em andamento, tais como: fazer o gerenciamento global do

programa de custo da qualidade; estabelecer rotinas e mecanismos a fim de acumular dados de custo da qualidade; supervisionar o processamento destes dados, tanto por intermédio de computador como manualmente (o que for mais efetivo e tiver menor custo); coordenar e distribuir dados de custos da qualidade em sua forma mais útil, à alta e média gerência, via relatórios de custo da qualidade sob diversas formas; monitorar, analisar e reportar as tendências do custo da qualidade nos diversos departamentos; documentar áreas que exigem modificação a fim de aperfeiçoar o controle; rever a eficácia das auditorias e a realimentação referente ao custo da qualidade; e, rever a eficiência dos programas de ações corretivas.

Um aumento nos custos de prevenção resulta em diminuição de não-conformidades, bem como, demanda menos atividades de inspeção, ou seja, a empresa estará utilizando seus recursos de forma satisfatória e entregando seus produtos em conformidade com os requisitos do cliente, com custos reduzidos, tendo, portanto, maior lucratividade.

Um programa de qualidade existe a partir da tomada de uma série de decisões, as quais deverão ser realizadas de maneira conectada e ordenada, visando à busca dos melhores resultados, a partir dos menores investimentos, conforme afirma Fattouch (2008).

A seguir, estão relacionados os importantes passos para a realização da proposta desse projeto de implantação dos custos da qualidade:

- a) Avaliação do programa da qualidade: avaliar com cautela os pontos onde podem ser realizadas melhorias, a fim de reduzir os custos, podendo-se projetar os resultados esperados, que poderão servir de base de comparação com os resultados alcançados, possibilitando melhorar o planejamento, rever os investimentos aplicados, a partir dos apontamentos periódicos (mensal, trimestral, semestral, por exemplo).
- b) Quantificação em valor monetário das perdas por falta de qualidade: Não basta apenas acompanhar o índice de refugo ao longo do tempo, pois a redução pode se acontecer devido a um incremento na quantidade de peças inspecionadas, liberando apenas as que estão conformes, sem que houvesse a preocupação em buscar as causas do problema. Deste modo, pode se

obter um aumento de custo produtivo, decorrente do incremento de custo de avaliação ser maior do que o de refugo;

- c) Identificação da distribuição dos custos por critério (prevenção/avaliação/falhas internas e externas): Sendo os recursos financeiros escassos e os investimentos realizados com base na perspectiva de maior retorno, após desenvolver a composição dos itens de custo da qualidade, há a possibilidade de se avaliar e optar pelas decisões que influenciem na imagem da empresa, de forma a satisfazer os clientes, obtendo-se reconhecimento, conquistando novos clientes e mantendo os já existentes;
- d) Fixação dos objetivos dos programas de aprimoramento da qualidade: Direcionar os investimentos, focando a relação custo/benefício, de acordo com o conjunto de ações definidas e implementadas, de modo a garantir a consistência no aperfeiçoamento da qualidade;
- e) Sensibilização da alta administração para a importância da qualidade: A melhor maneira de se convencer o empresário de que há a necessidade de investir é mostrando para ele o quanto ele vai ganhar em valores monetários, ou o quanto a empresa está perdendo devido à inadequação do produto/serviço, sob o foco do cliente;
- f) Incremento dos lucros através da redução dos custos: A melhoria contínua também está presente na eliminação ou diminuição dos problemas existentes ao longo do processo, tendo como consequência a redução nos custos, portanto, o aumento da lucratividade;
- g) Aumento da produtividade: identificar e apresentar as perdas por falhas existentes ao longo do processo, com o objetivo de aumentar a produtividade por meio do incremento do volume produzido, a partir do mesmo montante de recursos ou pela redução destes; e,
- h) Verificação do desempenho da empresa: que permite quantificar, através de valores monetários, o rendimento apresentado pela empresa, diante de

diversas tomadas de decisões, através do apontamento e acompanhamento periódico, que poderá ser mensal, semestral, anual, por exemplo.

4. DIAGNÓSTICO DA SITUAÇÃO

A empresa em estudo apresenta o seguinte quadro em sua organização interna:

O Processo Comercial realiza orçamentos, propostas e compras técnicas.

O PCP (Planejamento e Controle da Produção) realiza compras técnicas, realiza o recebimento (conferência) e planeja as atividades dos operadores/máquinas.

O CQ (Controle de Qualidade) realiza inspeção dimensional nas fases do processo produtivo de recebimento de matéria-prima, usinagem/traçagem das peças e liberação das peças conforme desenho do cliente.

Todos os funcionários receberam treinamento para emissão de não-conformidades.

A maioria das não-conformidades está relacionada a falhas de fundição e podem ser abertas tanto pelos operadores, quanto pelo Controle de Qualidade, havendo refugo (devolução para substituição) ou retrabalho interno.

A ferramenta gerencial *custo da qualidade* no processo de Controle de Qualidade visa a estruturar os custos da qualidade referente à prevenção (proveniente do planejamento, manutenção, aprimoramento das atividades deste processo); à avaliação (proveniente da execução das atividades deste processo); às falhas internas (oriundas das peças não-conformes identificadas antes de serem expedidas ao cliente) e às falhas externas (resultantes do processo anterior, identificadas após a expedição, pelo cliente). Isso tudo é controlado através de dados numéricos, coletados nos registros da qualidade: ordem de produção, relatório de não-conformidade e relatório de reclamação de cliente.

Com base nesses dados haverá, então, a posterior execução de ações que visem a reduzir os custos, utilizando de forma satisfatória seus recursos, e, conseqüentemente, haverá qualidade em custo e benefício, ou seja, maior lucratividade.

A ordem de produção apresenta dados para um único item (modelo de peça), variando as quantidades. Na ordem de produção constam os dados referentes à matéria-prima, fornecedor, check-list de avaliação do C.Q., horas realizadas pelos operadores para cada etapa do processo da referida peça, bem como, quantidade de peças retrabalhadas e/ou refugadas e o nº da RNC correspondente, caso haja.

No relatório de não-conformidade constam os seguintes dados: origem de não-conformidade, descrição, plano de ação, materiais utilizados na correção da não-conformidade e reinspeção.

No relatório de reclamação de cliente constam os dados do motivo da reclamação, a análise de procedência, o plano de ação, o acompanhamento das ações e o retorno ao cliente.

Quando há falhas no produto, as mesmas geralmente são detectadas pelos operadores e inspetores. Raramente há reclamação de clientes.

Os fornecedores são avaliados semestralmente pelo SGQ, baseando-se na aquisição e na entrega conforme de produtos. Os dados são coletados no sistema informatizado (quantidades compradas) e na abertura de não-conformidades (quantidades de peças não-conformes). São encaminhadas ações corretivas aos fornecedores, a fim de que sejam tomadas iniciativas para eliminar as causas fundamentais dos refugos e retrabalhos.

5. PROPOSTA DO SISTEMA DE CUSTOS DA QUALIDADE

Conforme afirma Robles (2003), “a informação fornecida pelo termômetro não faz baixar a febre”, mas as informações conscientizam e podem gerar ações para melhoria da qualidade.

Todos os funcionários de uma empresa, independentemente do processo em que atuam, devem estar conscientes da importância de suas atividades para que os resultados planejados possam ser alcançados.

Para a implantação de qualquer sistema é necessário que seja estabelecido um planejamento para apresentação e confiabilidade no sucesso dessa implantação. Esse planejamento consiste em:

- a) Informar a alta administração a respeito do que se trata a ferramenta gerencial *custos da qualidade*. Um relatório/planilha simplificado deve ser apresentado a fim de informar em que erros a empresa está incorrendo em consequência da falta de controle adequado. Os demais processos podem ser envolvidos a fim de haver um maior comprometimento;
- b) Determinar um responsável para indicar informações sobre os custos do processo/setor, sendo que a elaboração das planilhas é de responsabilidade do SGQ, desenvolvendo um sistema simples em Excell para o tratamento dos dados, desenvolvendo na área piloto Controle de Qualidade, onde será realizado um ensaio para posterior aplicação no restante da empresa;
- c) Definir os elementos de custos relativos à prevenção, avaliação, falhas internas e falhas externas. Estabelecer para cada item de cada composição a descrição, os cuidados no uso (limitações) e as fontes (documentos, procedimentos, relatórios, entre outros);
- d) Aplicar o método na área piloto (neste caso no processo de Controle de Qualidade), treinando os envolvidos a fim de que possam compreender a estruturação e os objetivos do programa. Apresentar os relatórios e planilhas referentes aos custos da qualidade, esclarecendo os principais pontos, onde

- os treinandos possam levantar as informações requisitadas. Acompanhar, documentar e sanar os problemas detectados;
- e) Consultar os dados nos diversos documentos, como cartão-ponto, relatórios de inspeção e ensaios, ordens de produção, relatórios de não-conformidade, relatório de reclamação de cliente. Obter o custo da mão-de-obra, a partir do salário médio dos funcionários envolvidos no processo/atividade em análise, incluindo salários e eventuais benefícios, quando houver. Custos com telefone, água, luz, xérox, por exemplo, devem ser consultados com cuidado para se obter dados confiáveis;
 - f) Definir o tratamento dos itens. Podem ser distribuídos por produto, processo, componente, tipo de defeito; por unidade administrativa; por categoria de custo de má qualidade ou por tempo. Fazer referência a alguma base a fim de avaliar o desempenho da empresa e definir períodos para apontamento e avaliação. Exemplos: custo de mão-de-obra, custo de fabricação, custo da matéria-prima, faturamento líquido, volume de vendas, valor do montante produzido no período;
 - g) Definir prioridades com relação aos problemas a tratar, a partir de uma análise comparativa entre os diversos custos. O cuidado que se deve ter é realizar a reanálise periódica das bases, a fim de identificar alguma alteração na sua composição decorrentes de mudanças na estrutura da empresa. Exemplo: automatização da linha de produção, que acarretará a queda de custos de mão-de-obra ou a alteração de preço de um produto em função do mercado, levando à mudança no faturamento;
 - h) Analisar o comportamento de cada um deles para definir as prioridades a serem executadas, indicando onde o investimento deve ser aplicado, o estudo aprofundado nas causas das falhas internas ou externas na avaliação ou na prevenção e se o investimento realizado em prevenção, por exemplo, levou a redução nos custos de falhas internas. Na análise de custos, o interesse não está concentrado nos valores em si, mas sim no que eles

apontam. Cada empresa determina seu custo ótimo, ou seja um resultado de equilíbrio entre os componentes de custo, através da análise custo-benefício;

- i) Elaborar um manual para propiciar confiabilidade, metodologia, procedimentos e responsabilidades de cada processo/atividade acerca do Sistema de Custo da Qualidade, devendo estar disponível para consultas. Assim que o sistema apresente-se consistente e confiável deverá ser implantado nas demais áreas, seguindo-se de acordo com o procedimento já definido; e,
- j) Realizar auditorias a fim de verificar se o sistema continua confiável, bem como, analisar a compatibilidade entre o sistema de custos e o sistema produtivo em funcionalidade, adequação de conceitos, classificação dos custos, consistência dos dados, bem como, se os resultados realmente refletem a realidade da empresa.

5.1 ELEMENTOS PROPOSTOS

Abaixo segue a definição dos itens de custo para cada componente dos Custos da Qualidade:

a) Custos da Prevenção:

1. Planejamento do Controle de Qualidade (C.Q.): custos inerentes ao planejamento, documentação, implantação, manutenção e aprimoramento do Controle de Qualidade e das auditorias internas.

Restrição ao uso: não consideradas as alterações no processo de controle de qualidade devido às falhas detectadas ao longo do mesmo (falhas internas, RNC's) ou após a liberação do produto ao cliente (falhas externas, RRC's).

Fontes para consulta: relatório de horas dos funcionários da qualidade (planejamento, documentação, auditorias e inspeção).

2. Treinamento da mão de obra: custos inerentes ao planejamento, documentação, implantação, operação, manutenção e aprimoramento do planejamento de treinamentos da mão-de-obra.

Restrição ao uso: não considerar os custos com treinamentos operacionais (máquinas, equipamentos, entre outros).

Fontes para consulta: relatório de horas dos funcionários da qualidade (planejamento e documentação) para preparação dos treinamentos da qualidade, ou seja, registro de treinamento e certificados de cursos.

b) Custos da Avaliação:

1. Verificação do Controle de Qualidade (C.Q.): custos inerentes à execução do que foi planejado para as inspeções do controle da qualidade.

Restrição ao uso: não considerar os custos de aferição/calibração de dispositivos e equipamentos.

Fontes para consulta: relatório de horas dos funcionários envolvidos nas atividades de Inspeção, incluindo registro de treinamento, ordem de produção, relatório de não-conformidade.

2. Auditoria da Qualidade: custos inerentes à execução das auditorias da qualidade.

Restrição ao uso: não considerar os custos com auditorias da qualidade em auditorias externas (certificação, cliente).

Fontes para consulta: relatório de horas dos funcionários da qualidade (inspeção, planejamento, documentação e auditoria).

c) Custos de Falhas Internas:

1. Análise das falhas: custos inerentes às análises para identificação dos tipos de falhas durante o processo de controle de qualidade, envolvendo recebimento e inspeção.

Restrição ao uso: Não incluir os custos com as falhas de cotas dos desenhos.

Fontes para consulta: relatório de horas dos funcionários envolvidos na análise de causas e relatórios das despesas (RNC e OP).

2. Retrabalho: custos inerentes a reexecução das atividades produtivas para atendimento aos requisitos do cliente (conforme desenho técnico).

Restrição ao uso: Não incluir os custos inerentes a execução das atividades da produção que levou ao erro e não considerar os custos com a reinspeção do controle de qualidade.

Fontes para consulta: relatório de horas dos funcionários envolvidos (PCP, Produção) bem como das máquinas/equipamentos empregados e relatórios de despesas complementares (hora-extra, transporte).

3. Reinspeção: custos inerentes as atividades realizadas pelos inspetores da qualidade após a recuperação das condições técnicas da peça.

Restrição ao uso: não incluir os custos das despesas referentes a execução da atividade produtiva.

Fontes para consulta: relatório de horas dos funcionários da produção e dos funcionários do controle de qualidade (inspeção), RNC's e OP.

4. Correção da verificação do Controle de Qualidade (C.Q.): custos com as alterações das atividades do processo de controle de qualidade

Restrição ao uso: não incluir os custos com as alterações do processo de produção, usinagem e execução de novos procedimentos.

Fontes para consulta: relatório de horas dos funcionários da qualidade (planejamento).

5. Refugo: custos com a eliminação de produtos que não podem ser recuperados, incluindo despesas de material, mão-de-obra e máquinas/equipamentos envolvidos na produção.

Restrição ao uso: desconsiderar a receita de venda do material refugado.

Fontes para consulta: relatório de custos da produção, volume de peças e refugos. (RNC's).

d) Custo das Falhas Externas:

1. Análise das falhas: custos inerentes às análises para identificação dos tipos de falhas após a entrega do produto ao cliente.

Restrição ao uso: Não incluir os custos com as falhas de cotas dos desenhos.

Fontes para consulta: relatório de horas dos funcionários envolvidos na análise de causas e relatórios das despesas.

2. Retrabalho: custos inerentes a reexecução das atividades produtivas para recomposição/substituição do produto ao cliente, e ao fornecedor.

Restrição ao uso: Não incluir os custos inerentes a execução das atividades da produção que levou ao erro e não considerar os custos com a reinspeção do controle de qualidade.

Fontes para consulta: relatório de horas dos funcionários envolvidos (PCP, Produção, Inspeção) bem como das máquinas/equipamentos empregados e relatórios de despesas complementares (hora-extra, transporte).

3. Reinspeção: custos inerentes as atividades realizadas pelos inspetores da qualidade após a recuperação das condições técnicas da peça.

Restrição ao uso: não incluir os custos das despesas referentes a execução da atividade produtiva.

Fontes para consulta: relatório de horas dos funcionários da produção e dos funcionários do controle de qualidade (inspeção).

4. Correção da verificação do Controle de Qualidade (C.Q.): custos com as alterações das atividades do processo de controle de qualidade

Restrição ao uso: não incluir os custos com as alterações do processo de produção usinagem e execução de novos procedimentos.

Fontes para consulta: relatório de horas dos funcionários da qualidade (planejamento).

5. Refugo: custos com a eliminação de produtos que não podem ser recuperados, incluindo despesas de material, mão-de-obra e máquinas/equipamentos envolvidos na produção e no fornecedor.

Restrição ao uso: considerar a receita de venda e aquisição do material refugado.

Fontes para consulta: relatório de custos da produção, volume de peças e refugos.

A seguir, segue o modelo de tabela sugerida a ser utilizada, apresentando os valores para cada item dos componentes de custo:

SÍNTESE DA PLANILHA DE SISTEMA DE CUSTO DA QUALIDADE						
Processo/Setor:		Mês:				
COMPONENTE E ITEM DE CUSTO	Mês anterior	/ Venda Líquida	Previsão	/ Venda Líquida	Realizado	/ Venda Líquida
a) Custo da Prevenção						
a.1) Planejamento do Controle de Qualidade (C.Q.)	A1	-		-		-
a.2) Treinamento da mão de obra	A2	-		-		-
Total (R\$): A1+A2		-		-		-
Total (%): Total R\$/Custo Total		Total (R\$)/Venda Líquida				
b) Custo da Avaliação						
b.1) Verificação do Controle de Qualidade	B1	-		-		-
b.2) Auditoria da Qualidade	B2	-		-		-
Total (R\$): B1+B2		-		-		-
Total (%): Total R\$/Custo Total		Total (R\$)/Venda Líquida				
c) Custo de Falhas Internas						
c.1) Análise das Falhas	C1	-		-		-
c.2) Retrabalho	C2	-		-		-
c.3) Reinspeção	C3	-		-		-
c.4) Correção do Processo Verificação do C.Q.	C4	-		-		-
c.5) Refugo	C5	-		-		-
Total (R\$): Σ C1:C5		-		-		-
Total (%): Total R\$/Custo Total		Total (R\$)/Venda Líquida				
d) Custo de Falhas Externas						
d.1) Análise das Falhas	D1	-		-		-
d.2) Retrabalho	D2	-		-		-
d.3) Reinspeção	D3	-		-		-
d.4) Correção do Processo Verificação do C.Q.	D4	-		-		-
d.5) Refugo	D5	-		-		-
Total (R\$): Σ D1:D5		-		-		-
Total (%): Total R\$/Custo Total		Total (R\$)/Venda Líquida				
CUSTO TOTAL:	Σ Total (R\$) A-D	-		-		-
VENDAS LÍQUIDAS:						
		-		-		-

Figura 5 – Síntese da planilha de Sistema de Custo da Qualidade (Modelo).

5.2 RECURSOS

1. Elaboração do manual

Tempo: Aproximadamente 60h.

Custo: Horas necessárias pelo responsável.

2. Apresentação a Direção

Tempo: 3h.

Custo: Horas + R\$ 150,00 (aluguel data-show).

3. Apresentação aos responsáveis

Tempo: 3h.

Custo: Horas + R\$ 150,00 (aluguel data-show).

4. Definição dos itens

Tempo: 40 h para cada processo.

Custo: Horas dos envolvidos.

5. Adequação no Sistema Informatizado

Tempo: 15 dias.

Custo: Orçamento a ser repassado pelo Sistema Informatizado terceiro.

6. Treinamento dos envolvidos

Tempo: 4h.

Custo: Horas + R\$ 150,00 (aluguel data-show).

7. Alimentação do Sistema

Tempo: mês decorrente.

Custo: Horas destinadas por cada envolvido.

8. Reunião para análise e tomada de decisão

Tempo: 3h.

Custo: Horas + R\$ 150,00 (aluguel data-show).

9. Auditoria

Tempo: 24h.

Custo: Horas.

5.3 RESULTADOS ESPERADOS

Embora cada empresa seja única e apresente suas particularidades, pode-se partir dos seguintes princípios:

- Os custos de prevenção atingem o ponto ideal, quando os custos das falhas forem reduzidos a um valor suportável pela empresa.
- A primeira preocupação, em termos de redução de custos, deve se concentrar nos custos das falhas ao invés no custo de avaliação.
- Os custos de avaliação atingem o valor ideal quando os custos das falhas são reduzidos a um valor suportável e os produtos fabricados estiverem em conformidade com as especificações, de acordo com os planos de inspeção e testes utilizados.
- Os custos de falhas estarão identificados como ideal quando for difícil a identificação de ações que compensem sua diminuição.

Juran (1991) informa que nas indústrias simples, que produzem artigos de pouca precisão, os custos da qualidade se situam abaixo de 2% em relação às vendas, enquanto que, nas indústrias de alta precisão, estes custos chegam a 25% das vendas.

Os custos de falhas são o maior componente dos custos. Quanto mais complexa for a empresa maior será seu custo total, e, o custo de prevenção é pequeno em relação aos demais, embora quando investido, apresente custos reduzidos e maior lucratividade.

A empresa, após analisar e mensurar os custos, quando relacionados aos fornecedores, poderá repassar os custos dos retrabalhos aos fornecedores, definindo um valor para a hora de retrabalho interno na MDA para cada máquina, somando as horas/salário do funcionário envolvido no retrabalho, principalmente quando o retrabalho interferir no prazo de entrega. Então, o fornecedor poderá optar por trocar ou ressarcir a empresa dos prejuízos decorrentes.

5.4 RISCOS OU PROBLEMAS ESPERADOS E MEDIDAS PREVENTIVAS / CORRETIVAS

Segundo Robles (2003), até a implantação total do sistema de gestão estratégica de custos, deve-se lembrar da precariedade dos dados coletados e da sua possível inconsistência ao longo do tempo.

Entretanto, dentro de um programa de melhoria da qualidade, no qual o custo da qualidade se constitui em uma das etapas básicas, as informações, embora precárias, têm sua utilidade assegurada no processo de gestão da qualidade, constituindo-se de um verdadeiro motivador para o aprofundamento do conhecimento dos demais custos da qualidade, despertando o interesse gerencial para as demais informações passíveis de serem geradas pelo sistema de gestão estratégica de custos.

Todavia, os gestores da empresa, em seu dia-a-dia, necessitam de outras medidas de desempenho para acompanhar os processos da empresa, a fim de definir medidas corretivas e/ou preventivas para eliminar desperdícios.

Segundo Robles (2003), quando os investimentos são direcionados para a prevenção correta, esta propiciará maiores melhorias, haverá redução nos custos com avaliação, conseqüentemente, obter-se-ão outras melhorias.

Afirma Robles (2003) que as informações de Custos da Qualidade por si só não levam a uma melhoria da qualidade. Essa limitação é genérica para qualquer tipo de informação quer seja ela financeira ou não.

Há alguns riscos que podem interferir no bom andamento do gerenciamento de custos, como a omissão de dados relacionados à perda de oportunidades, como vendas perdidas, por exemplo, bem como, a periodicidade das medições e as comparações, podendo distorcer a real compreensão dos dados para a tomada de decisão.

Poderá haver casos em que não valerá a pena melhorar, porque o custo sairá muito mais alto que o produto da empresa, neste caso admite-se a falha.

6. CONCLUSÃO

De acordo com Campos (1989), para o consumidor, quanto menor o preço, maior sua satisfação. Como o preço é função do mercado, este aspecto da qualidade se reflete internamente no custo.

Ao elaborar um sistema de custos, é importante entendê-lo como uma ferramenta gerencial, o que significa dizer que o grande ganho está em poder definir os objetivos e medir os resultados alcançados.

Não há um sistema-padrão de custos da qualidade, cada empresa elabora o seu, pois tanto os procedimentos, como a formatação e definição dos itens de custo e tratativas dos dados, são únicos para cada empresa. É necessário compor com clareza para que um histórico de dados seja alimentado e não se corra o risco de perder dados.

O custo da qualidade é um indicador que aponta o desempenho do sistema de qualidade implantado na empresa comparado ao impacto nos custos totais. Dois pontos são importantes:

- a) Não há um valor padrão para custos da qualidade. Ele varia de uma empresa para outra e deve ser conhecido para então ser gerenciado, ou seja, ações serão tomadas e poderão refletir em diferentes patamares nos custos da qualidade, sempre em busca da melhoria contínua e como é um indicador de gestão, pode ser aplicado em todos os processos, tanto de produção quanto de serviço; e,
- b) considerar atentamente os passos para a elaboração de um sistema de custos: definir cada etapa do processo de produção (ou de serviço); identificar no processo as atividades/operações realizadas para garantir e/ou controlar a qualidade do produto/serviço; as atividades/operações podem ser classificadas em ação de planejamento ou preparação (custos de prevenção), ação de verificação ou testes (custos de avaliação), ações corretivas ou de correção na ocorrência de falhas (custos de falhas internas ou externas, dependendo onde forem detectadas)

Então, define-se dentre as atividades/processos realizadas para garantia de qualidade quais irão compor os custos de prevenção, de avaliação, de falhas internas e de falhas externas.

Diante dessa organização, para cada item (ação) do custo da qualidade, deve-se elaborar uma descrição do mesmo, a fim de esclarecê-lo melhor, indicar quais as restrições e cuidados no uso, para limitar o item custo e as fontes de onde os dados numéricos são coletados, quando definido o valor para cada item de custo.

O sistema de custos da qualidade tanto pode ser definido para um processo da empresa, quanto para a empresa em sua totalidade.

A melhor maneira de convencer o empresário de que há a necessidade de investir é provando para ele o quanto ele irá lucrar financeiramente, apresentando os custos da não-qualidade em prevenção, avaliação, falhas internas e externas, bem como, propondo ações que diminuam esses índices, aumentando os ganhos da empresa de forma indireta.

Nos casos em que não sejam possíveis as melhorias com a implantação da ferramenta gerencial *custo da qualidade* porque o custo serão muito dispendiosos que o produto da empresa, admitir-se-á a falha e a implantação da ferramenta aqui proposta deverá ser dispensada.

BIBLIOGRAFIA

CROSBY, Philip B. Quality é Investimento. 3ª Ed. Rio de Janeiro: José Olympio, 1979.

CAMPOS, Vicente Falconi. Gestão da Qualidade Total: estratégia para aumentar a competitividade da empresa brasileira. Rio de Janeiro: Bloch, 1989.

FATTOUCH, Nagib Georges. Curso de Especialização Gestão da Qualidade: Custo da Qualidade. Curitiba: UFPR, 2008.

FEINGENBAUM, Armand V. Controle da Qualidade Total, V.1. Obra em V.4, 5ª Ed., São Paulo: Marron Books, 1994.

HEAGY, Cynthia D. Determining optimal Quality Costs by Considering Cost of Lost Sales. Cost Manangement. Fall, 1991.

JURAN, J.M.; GRZYNA, Frank M. Controle da Qualidade: conceitos, políticas e filosofia da qualidade. São Paulo: McGraw-Hill e Makron Books do Brasil, 1991, V.1.

MARTINS, Eliseu. Contabilidade de Custos. São Paulo: Atlas, 1990.

ROBLES, Antônio Jr. Custos da Qualidade: aspectos econômicos da Gestão da Qualidade e da Gestão Ambiental. 2ª Ed., São Paulo: Atlas, 2003.