

A IMPORTÂNCIA DOS CUSTOS DA QUALIDADE NA GESTÃO EMPRESARIAL

Leonilda Maria Picoli Zardo

Marcos Sebastião Baum

Luis Carlos Gientorski

Resumo:

O custo da qualidade é fator preponderante para a competitividade das organizações. A eficácia dos programas de qualidade devem contemplar bons sistemas de custos para viabilizar os processos produtivos. O sucesso depende de mudanças significativas nas organizações e na cultura, pontos-chaves para competitividade, crescimento a longo prazo e viabilidade financeira na economia. A competitividade está alicerçada na gestão estratégica de custos, onde se concentra a combinação de três temas básicos: cadeia de valor, posicionamento estratégico e direcionadores de custos. Os sistemas de custos escolhidos pelas empresas para gerir seus negócios devem contemplar as diversas fases do processo de produção, trabalhando bem mais a prevenção do que a simples correção de falhas. Se a organização trabalhar bem a prevenção, iniciando ainda nas fases dos projetos, estará produzindo produtos competitivos. O sistema ABC tem se mostrado ser uma excelente ferramenta para a gestão estratégica dos custos da qualidade. A construção do sistema de custos da qualidade a ser adotado, deve levar em conta todas as fases dos processos, buscando espelhamento em quem sabe melhor trabalhar, a fim de que todos os custos envolvidos em qualidade se reflitam em satisfação e eficácia para os clientes e a organização. As informações dos custos com a qualidade devem estar revestidas de caráter estratégico e não meramente um registro contábil. Esta visão contribuirá para a gestão empresarial consolidada na estratégia das tomadas de decisões focadas no negócio, onde os produtos alavancam a competitividade num mercado mais amplo do que restrito.

Palavras-chave:

Área temática: *Custos da Qualidade*

A IMPORTÂNCIA DOS CUSTOS DA QUALIDADE NA GESTÃO EMPRESARIAL

Leonilda Maria Picoli Zardo, Administradora de Empresas com especialização em Controladoria pela UNISINOS.

Endereço: Rua Pe. Werner, 245 - Telefone: (051) 592-5132 - CEP 93020-100 - São Leopoldo/RS.

Endereço E-mail: flister@pro.via-rs.com.br.

Marcos Sebastião Baum, Mestrando em Contabilidade e Controladoria pela UNISINOS.

Endereço: Av. Unisinos, 950 - CEP 93022-000 - São Leopoldo/RS.

Luis Carlos Gientorski, Mestrando em Administração com Ênfase em Finanças e Contabilidade pela UNISINOS.

Endereço: Endereço: Av. Unisinos, 950 - CEP 93022-000 - São Leopoldo/RS.

RESUMO

O custo da qualidade é fator preponderante para a competitividade das organizações. A eficácia dos programas de qualidade devem contemplar bons sistemas de custos para viabilizar os processos produtivos. O sucesso depende de mudanças significativas nas organizações e na cultura, pontos chaves para competitividade, crescimento a longo prazo e viabilidade financeira na economia.

A competitividade está alicerçada na gestão estratégica de custos, onde se concentra a combinação de três temas básicos: cadeia de valor, posicionamento estratégico e direcionadores de custos.

Os sistemas de custos escolhidos pelas empresas para gerir seus negócios devem contemplar as diversas fases do processo de produção, trabalhando bem mais a prevenção do que a simples correção de falhas. Se a organização trabalhar bem a prevenção, iniciando ainda nas fases dos projetos, estará produzindo produtos competitivos.

O sistema ABC tem se mostrado ser uma excelente ferramenta para a gestão estratégica dos custos da qualidade.

A construção do sistema de custos da qualidade a ser adotado, deve levar em conta todas as fases dos processos, buscando espelhamento em quem sabe melhor trabalhar, a fim de que todos os custos envolvidos em qualidade se reflitam em satisfação e eficácia para os clientes e a organização.

As informações dos custos com a qualidade devem estar revestidas de caráter estratégico e não meramente um registro contábil. Esta visão contribuirá para a gestão empresarial consolidada na estratégia das tomadas de decisões focadas no negócio, onde os produtos alavancam a competitividade num mercado mais amplo do que restrito.

Tema: Custos da Qualidade.

A IMPORTÂNCIA DOS CUSTOS DA QUALIDADE NA GESTÃO EMPRESARIAL

INTRODUÇÃO

A identificação de oportunidades para a melhoria de sistemas e processos nas vertentes de tempo, custo e qualidade e o gerenciamento positivo de programas envolvendo mudanças significativas de organização e de cultura, são chaves para competitividade, crescimento de longo prazo e viabilidade financeira na economia.

Vivemos num ambiente altamente mutável em nossa sociedade. Com a formação de blocos econômicos, globalização, rápidos e constantes aperfeiçoamentos tecnológicos tornou-se imperativo ser competitivo, pois, racionalidade, produtividade, qualidade e custos são elementos básicos para o crescimento e solidez das empresas. Cada vez mais as organizações necessitam de informações "úteis, surpreendentes e estimulantes" para alimentar o processo decisório. Para enfrentar as dificuldades que lhes são impostas, necessitam de ferramentas eficientes e eficazes para a tomada de decisões

Assim, pode-se afirmar que a empresa adquire vantagem competitiva exercendo suas atividades estrategicamente essenciais, com a melhor utilização de seus recursos procurando, sempre ser mais eficaz que seus concorrentes.

A âncora para buscar a competitividade está alicerçada na gestão estratégica de custos, onde se concentra a combinação de três temas básicos: cadeia de valor, posicionamento estratégico e direcionadores de custos.

A gestão estratégica de custos rompe com conceitos, como o princípio de economia de escala, da fabricação de produtos padronizados, da disponibilidade de estoques, de produtos *comoditiess* e outro conceitos tradicionais. Apresenta uma estratégia adequada com base em flexibilidade e respostas rápidas, com produtos diferenciados e de ciclo de vida curto, com maior qualidade e melhoria contínua de todos os processos. O mais importante desse novo paradigma é a lógica da gestão estratégica de custos, onde o primeiro agente econômico é o cliente, não obstante toda cadeia de valor em que a empresa se insere.

CUSTO DA QUALIDADE

Com a globalização o mercado fica cada vez mais competitivo, e o principal objetivo de qualquer empresa é quanto a geração de lucros e sua continuidade. Para isso é necessário que seu produto seja bem aceito no mercado, atendendo às necessidades dos clientes. Se o produto tiver defeitos, o cliente tem direito à sua reposição e ainda poderá optar por não comprar mais. Portanto, um produto com defeito, poderá ter custos inestimáveis, podendo até mesmo prejudicar a imagem da empresa.

Segundo Feigenbaum (1990), as maiores causas de devoluções de produtos são deficiência dos fornecedores, erros de projetos, inconsistência do processo, erros de operações, erros de inspeção, erro de aplicação ou rótulos errados e falhas na manutenção do produto.

Para evitar que isto venha à acontecer, as empresas implementam sistemas de qualidade para obter melhoria contínua na qualidade de seus produtos e assim atender melhor ao cliente. Mas como medir as melhorias dos sistemas de qualidade? Como saber se

os investimentos em qualidade estão trazendo o retorno esperado? Teoricamente estas questões devem ser respondidas pelo sistema de custos da empresa, ou mais precisamente, dos custos da qualidade.

Como ocorre com o próprio conceito de qualidade, há uma diversidade de visões sobre o conceito de custo da qualidade.

Assim, se identificam as seguintes visões:

Para Morse, Roth e Poston (1987), custos da qualidade pode ser definido, como o custo incorrido por causa da existência, ou da possibilidade de existência, de uma baixa qualidade. Dentro dessa visão, o custo da qualidade é o custo de se fazer as coisas de maneira errada.

Segundo Ittner (1997), o custo da qualidade representa a diferença entre o custo real de um produto ou serviço e o que esse custo seria se todos tivessem desempenho de 100% em relação ao padrão, que é desempenho livre de defeito ou de erro.

Para Galloro e Associado (1995), o custo da qualidade não é apenas o custo incorrido para se obter qualidade, nem o custo incorrido para o funcionamento do departamento de qualidade, mas os custos incorridos na criação do controle de qualidade, na prevenção, na avaliação e na correção do trabalho com defeitos; portanto, estão incluídos nos custos da qualidade também os gerados pela não-qualidade.

Embora haja diversas definições de custos da qualidade, muitos autores concordam e afirmam que são um instrumento de medida para avaliar o desempenho dos programas de qualidade. Assim as informações sobre os custos da qualidade são excelentes indicadores para tomada de decisões. Produzir com defeito tem um custo e produzir sem defeitos também tem um custo

Antes de entrarmos em detalhes para os custos da qualidade, cabe lembrar como eram considerados os custos para efeito da qualidade.

Até a década de 60, as montadoras americanas dominavam o mercado automobilístico. Nos anos 70 perderam cerca de 15% para os concorrentes japoneses, obrigando-as a se preocuparem com a qualidade, pois a política de descontos adotada não prolongaria sua existência por muito tempo. Adotaram-se medidas de qualidade nos processos de produção que culminaram com o gerenciamento da qualidade.

Constatou-se que o custo da qualidade era muito alto e grande parte era representado pela não-qualidade, ou seja, grande parte do custo ocorria com inspeção, controle de teste de peças e produtos, medição do grau de conformidade dos produtos, garantia da qualidade oferecida aos clientes, etc.

Mesmo suportando esses custos e ainda incorporá-los aos preços finais, revelou-se a incapacidade das empresas em evitar produtos defeituosos. Chegou-se à conclusão de que o custo da qualidade era brutalmente significativo, mas passível de redução. Com esta conclusão, as empresas começaram a colocar em prática o gerenciamento da qualidade. Isto não foi suficiente. Foi preciso encarar que o gerenciamento da qualidade não era apenas um processo de redução de custos, mas uma mudança radical de se organizar. Os processos de produção foram gradativamente revistos e neles inseridos os conceitos de custos, os quais devem ser conduzidos concomitantemente com a evolução da produção.

Os custos foram monitorados juntamente com o monitoramento da produção, surgindo os sistemas de custos, que evoluíram na década de 80 e aperfeiçoados nesses últimos anos.

Os sistemas de custos foram implantados e tornados conhecidos por todos os envolvidos no processo de produção, facilitando a avaliação e sua redução em benefício do

preço do produto ou serviço.

Isto deveu-se graças à entrada no mercado ocidental dos automóveis e dos produtos da indústria japonesa com alto padrão de qualidade, que estavam trabalhando com os conceitos de qualidade há muito tempo.

Num sentido amplo, o custo da qualidade é composto de três tipos de custos: Custos incorridos por causa de expectativas de falhas, custos incorridos por falhas ocorridas, e custos incorridos para obter um ambiente onde permita aos funcionários trabalhar com eficiência.

Os custos da qualidade são constituídos por quatro elementos:

- ◆ **Custos de prevenção** - custos incorridos para evitar produtos de má qualidade, tais como custos de educação e treinamento.

- ◆ **Custos de avaliação** - custos de inspeções e de testes para garantia de que os produtos estejam de acordo com as especificações.

- ◆ **Custos de falhas internas** - custos causados por defeitos ou falhas que ocorrem antes da entrega dos serviços ou da expedição dos produtos aos clientes.

- ◆ **Custos de falhas externas** - custos de produtos devolvidos, descontos e garantias de produtos defeituosos entregues aos clientes.

Os custos de prevenção e de avaliação são custos voluntários, e podem ser controlados, por decisão da empresa. Normalmente são incorridos durante a pesquisa e desenvolvimento, planejamento e desenho do produto. Os custos de falhas internas e externas são custos involuntários, ocorrem na fase de produção e vendas.

Custos de Prevenção

Os custos de prevenção são incorridos para evitar que falhas venham a acontecer. Os custos de prevenção podem ser considerados investimentos para evitar futuros custos originados por defeitos, se eles não forem prevenidos.

Fazem parte dos custos de prevenção, os seguintes custos:

- ◆ custos necessários para montar um sistema de engenharia da qualidade;
- ◆ custos para promover simpósios e reuniões sobre qualidade;
- ◆ custos de educação e treinamento com relação à qualidade e ao trabalho ;
- ◆ custos para evitar o aparecimento de novas falhas (geralmente custo de engenharia);
- ◆ custos de supervisão e manutenção preventiva.

Custos de Avaliação

Os custos de avaliação, também chamados de verificação, tem origem num processo de inspeção em que os resultados são avaliados para determinar se as atividades estão sendo conduzidas corretamente, de conformidade com os padrões e procedimentos estabelecidos.

Os custos de avaliação incluem:

- ◆ ensaios e inspeções, feitos no recebimento, no processamento e no final, incluindo a instalação;
- ◆ auditoria da qualidade do produto;
- ◆ custos necessários para testes do departamento de controle de qualidade da empresa;
- ◆ custos de testes executados externamente por terceiros;
- ◆ custos para garantir qualidade no processo de fabricação;
- ◆ custos de manutenção e de calibragem de equipamentos de testes;
- ◆ custos de avaliação para decisões imediatas;
- ◆ custos de provas e de finalização de documentos e sua embalagem;
- ◆ custos de manuseio e de relatórios sobre qualidade.

Custos de Falhas Internas

Custos de falhas internas são incorridos devido a falhas detectadas na empresa, antes da transferência do produto ao cliente. São custos incorridos para eliminar falhas encontradas nas inspeções. Incluem custos a partir do instante em que os materiais e as peças são expedidas pelos fornecedores até que os produtos acabados cheguem aos usuários finais; são eles:

- ◆ custos de falhas no processo de fabricação, como sucata, material estragado e retrabalho;
- ◆ perda por falta de qualidade (produto com falha de qualidade são muitas vezes vendidos a menores preços);
- ◆ custos de descobrir paralizações e avarias e repará-las;
- ◆ custos de engenharia para ajustar a qualidade;
- ◆ custos de tempo de computação para reexecução de tarefas;
- ◆ custo de estoques de segurança de produtos acabados, para enfrentar baixa saída de produtos do processo, por peças defeituosas ou lotes rejeitados;
- ◆ perdas devidas as paradas da produção.

Custos de Falhas Externas

São os custos ocasionados pelas falhas, quando o produto apresenta problemas depois da transferência do mesmo para o cliente. O sistema de verificação não conseguiu detectar todos os defeitos antes da expedição dos produtos. Os custos de falhas externas incluem:

- ◆ custos de devolução de produtos;
- ◆ custos de concessão de descontos devido a qualidade inferior;
- ◆ custos de processos judiciais decorrentes por produtos defeituosos;
- ◆ custos administrativos de atendimento de reclamações;
- ◆ custos de cancelamento de entregas.

Como Medir Custos da Qualidade

Tradicionalmente, os custos da qualidade são obtidos através da identificação de itens de prevenção, avaliação, falhas internas e falhas externas em uma organização. Os cálculos de custos são retirados de relatórios contábeis e através de ajustes em sistemas de custos tradicionais. Este enfoque leva aos mesmos problemas dos sistemas de custos

tradicionais, uma vez que os itens dos custos da qualidade são separados em grandes blocos de custos e não relacionam tais itens às suas causas.

A obtenção de custos da qualidade através da utilização do enfoque tradicional adiciona apenas um relatório financeiro de falhas, que serve para medir a qualidade em uma empresa, porém não aponta as causas de falhas e, portanto, não possui efeito significativo no gerenciamento da qualidade.

A nova tendência da utilização do conceito de valor agregado aos custos da qualidade, relaciona os itens de prevenção e falhas com as atividades que agregam ou não agregam valor para o consumidor. Assim, o gerenciamento da qualidade baseia-se na eliminação de atividades que não agregam valor e que resultam em custos desnecessários para a organização.

Neste contexto, custos da qualidade são então obtidos através de sistemas de custeio baseados em atividades. Itens de custos da qualidade podem ser divididos em atividades relacionadas com a prevenção da qualidade para os custos de controle e falhas internas e externas com as atividades realizadas na empresa que não adicionam valor aos produtos ou serviços para os custos da falta de controle. A identificação e cálculo dos itens de custos exige alguns ajustes no sistema de custos para adequar-se à realidade de cada empresa.

Assim, relatórios de custos da qualidade passam a ser um produto do sistema de custos, fornecendo informações de causas de erros e relacionando às atividades que ocasionam falhas com o valor do cliente.

Alguns requisitos importantes devem ser cumpridos quando da obtenção dos itens de custos da qualidade.

O conceito de qualidade da empresa, assim como a sua cadeia de valores devem ser bem definidos, a fim de possibilitar a identificação de atividades que levam a insatisfação do consumidor e que não colaboram para a alcance dos objetivos estratégicos da empresa. A identificação dos itens de custos é uma importante fase na obtenção dos custos da qualidade e deve ser analisada cuidadosamente. Além disso, novos itens de custos da qualidade podem ser adicionados de acordo com o desenvolvimento do programa de melhoria contínua da empresa.

Segundo Porter (1995), gerenciar custos eficazmente exige um enfoque amplo, externo à empresa. Cada empresa é parte de uma cadeia de valor que existe o tempo todo, desde a tabela periódica dos elementos, até a última poeira e, no mundo de hoje, passando talvez pela reciclagem para o início de um novo ciclo de cadeia de valor. Cada empresa deve ser entendida no contexto da cadeia global das atividades geradoras de valor da qual ela é apenas uma parte.

Segundo Shank (1997), cadeia de valor é o conjunto de atividades criadoras de valor desde as fontes de matérias-primas básicas, passando por fornecedores de componentes, até o produto final entregue ao consumidor.

Cadeia de valor no sentido amplo, é a análise dos valores desde sua origem até o seu consumo.

O conceito de cadeia de valor vai além da visão tradicional de que a cadeia de valor de uma empresa representa o conjunto de atividades que a empresa desempenha nas diferentes áreas funcionais.

SISTEMAS DE CUSTOS DA QUALIDADE

Sistemas de Controle

O aumento da complexidade industrial exige das empresas maior quantidade de informações para controlar suas operações e tomar decisões em nível estratégico e operacional.

Empresas modernas necessitam de informações de custo que identifiquem como e onde os custos ocorrem, isto é, suas causas e efeitos. Além disso, a alocação de custos deve estar baseada no consumo de recursos nos processos de produção e suporte, de forma que as informações resultantes do sistema de custos representem a realidade.

Neste sentido, devido a automação industrial, variedade de produção e maior ênfase nas atividades de suporte como planejamento, marketing, atendimento ao consumidor, a mão-de-obra direta deixa de ser o principal item de custo.

Robert Booth (1994) enfatiza este ponto quando apresenta resultados de pesquisas onde a mão-de-obra direta representa 10% dos custos totais das empresas atuais, *overhead* representa 35% e suprimentos 55%, e acrescenta: infelizmente, administradores insistem em controlar e cortar custos de mão-de-obra direta.

Por isso, novos paradigmas de controle apontam para sistemas de custeio que forneçam informações sobre os processos e atividades realizadas e que se utilizam de outras bases mais significativas, além da mão-de-obra, principal base de rateio dos sistemas de controle

Sistema de Custos da Qualidade

Os Sistemas de Custos da Qualidade podem ser planejados levando-se em consideração a sua integração com o Sistema Contábil, bem como os demais sistemas da empresa, como: Folha de Pagamento, Plano de Vendas, etc.

O principal valor dos custos da qualidade está na identificação das oportunidades para melhoria e possibilitar sua medição todo o tempo (*Principles of Quality Cost*, da ASQC, 1986).

Ao planejar o Sistema de Custos da Qualidade, devem ser levados em conta os seguintes princípios:

- ◆ todas as áreas da empresa apresentam problemas;
- ◆ em todas as áreas da empresa existem pessoal e equipamentos voltados para a garantia da qualidade de atividades próprias ou de outras áreas;
- ◆ os sistemas contábeis tradicionais não captam todas as atividades de garantia da qualidade;
- ◆ quando há captação parcial, não há comunicação adequada, metódica e sistemática para a tomada de decisões;
- ◆ sistema de custos da qualidade torna-se viável dentro de um contexto de um sistema de contabilidade por atividade que possibilita a gestão estratégica de custos.

O sistema de custos da qualidade baseado no contexto de uma contabilidade baseada em atividades (ABC) está alicerçado no princípio de que as atividades consomem recursos. Em conseqüência, os seus objetos de custos, como processos, produtos, clientes ou serviços consomem atividades.

A contabilidade de custos por atividade deve informar os custos dos diferentes objetos de custos, a fim de possibilitar a gestão estratégica de custos.

Na montagem de um sistema de custos devem ser levados em consideração os seguintes tópicos:

◆ **Estrutura do Sistema de Custos:** A estrutura do sistema de custos da qualidade deve atender aos diferentes propósitos da informação contábil, dentro do contexto de uma gestão estratégica de custos.

Deve contemplar individualmente os custos da atividade de cada departamento que consomem recursos para compor todo o sistema da empresa.

◆ **Nível de Detalhe das Informações:** Podemos representar o sistema de custos da qualidade, em nível de detalhe.

◆ **Fontes de Informações:** As informações do sistema de custos da qualidade devem ser extraídas do sistema de contabilidade.

Além das informações contábeis, informações extracontábeis devem ser incluídas para a formação das bases na mensuração dos custos da qualidade.

◆ **Atividades Relacionadas com a Qualidade:** As atividades envolvidas no processo de garantia da qualidade são aquelas que garantem a qualidade de outras atividades, definidas como o monitoramento da produção, a inspeção, os testes, a revisão, a unificação, o ajuste e a reforma.

Cada área deve desenvolver sua lista de atividades, prevendo sua utilização pelo sistema de custos da qualidade. Assim, de acordo com a ASQC, as atividades classificam-se em:

- Acrescentam valor ao cliente
- Não acrescentam valor ao cliente

◆ **Direcionadores de Custos:** Os direcionadores de custos são os métodos de alocação dos custos. Medem a freqüência ou a intensidade da demanda de certo tipo de atividade.

Os custos podem ser alocados em etapas. A primeira etapa aloca os custos das atividades para determinados centros de atividades. A segunda os direcionadores de custos alocam os custos acumulados nos centros de atividades para os demais objetos de custos.

Podem existir outras etapas de alocação de custos. A sistemática adotada deve atender às diversas necessidades administrativas. O sistema necessita de condições de informar os custos das atividades, processos, produtos, clientes, serviços e também estar apto para acumular custos a respeito do ciclo de vida do produto ou do serviço. Também deve possuir condições de separá-los em categorias que acrescentam valor aos clientes internos e externos.

A sistemática da alocação dos custos através dos direcionadores de custo, permite a acumulação dos custos nas categorias de Custos de Prevenção, Custos de Avaliação, Custos de Falhas Internas e Custos de Falhas Externas.

Desenvolvimento de Sistema pelo Método de Custeio ABC

O desenvolvimento de sistema pelo método de custeio ABC, envolve quatro etapas. As etapas estão assim especificadas:

- ◆ Identificação das atividades que são mais influenciadas pelo volume de transações do que pelo volume de produção. Esta etapa é muito importante, se não a mais importante, pois é nela em que é definida a estrutura e escopo do sistema.

- ◆ Identificação e atribuição de consumo de recursos às atividades de modo que seus custos possam ser calculados. Nesta etapa possibilita-se uma visão dos custos indiretos e uma visão da empresa como um todo.

- ◆ Seleção de direcionador de custos para cada centro de atividade e estabelecimento de sistema para coleta de dados de volume dos direcionadores. Ao escolher os direcionadores de custos devem ser considerados os seguintes tópicos:

- a variável deve ser quantificável e homogênea;
- os dados relativos às variáveis relacionadas devem ser passíveis de serem coletados de maneira efetiva quanto a custos e associados às linhas de produtos individuais;
- o direcionador de custos selecionado deve possuir forte correlação com os níveis de custo no centro de custo da atividade.

- ◆ Aplicação do direcionador às linhas de produto para gerar informações sobre o custo dos produtos. Os direcionadores de custos devem ser monitorados constantemente para que continuem espelhando a realidade.

O maior problema relacionado aos direcionadores de custos é saber identificá-los e selecioná-los.

MODELOS DE GESTÃO

O desafio da sobrevivência aliado à competitividade e à agilidade da tecnologia fez emergir novas técnicas gerenciais: a Reengenharia, o *Benchmarking*, o TQM - *Total Quality Management* e o ABC - Custeio Baseado em Atividades.

Essas novas técnicas gerenciais buscam manter as organizações num cenário de constante mudança, desenvolvendo sistemas administrativos eficientemente ágeis e suficientemente fortes para os padrões estabelecidos pela nova formação econômica da sociedade.

Entre os novos modelos gerenciais, a gestão pela qualidade se destaca em função da necessidade de buscar uma boa formação e gestão dos recursos humanos, racionalizar os métodos de produção e se desenvolver tecnologicamente. Machado (1994) afirma que a nova ideologia desenvolvimentista parte do pressuposto de que produzir com melhor qualidade significa produzir com maior produtividade, o que resultaria menos desperdício e menos retrabalho, e, por fim, menos custo.

A produção de bens e serviços de qualidade é a nova regra do mercado nacional e internacional que, com a formação de blocos econômicos, o fim das reservas de mercado e das situações oligopolísticas, a globalização da economia e o surgimento rápido e contínuo de novas tecnologias se impõe como forma de mobilizar as organizações para obtenção do grau máximo de competitividade, modernidade e de qualidade de modo a assegurarem sua sobrevivência e o seu crescimento.

A implantação da gestão pela qualidade é um processo educacional, que extravasa

as fronteiras das organizações, em que o primeiro passo é desenvolver meios e métodos para conquistar e conservar o cliente.

Livre mercado e competição constituem forças que alavancam a Qualidade Total, na busca da empresa pela preferência do consumidor. Nessa disputa, cresce o arsenal de novas técnicas e ferramentas que aperfeiçoam os métodos de gestão das organizações. O empresário deve estar atento a essas inovações, especialmente aqueles que operam nos mercados mais competitivos.

A concorrência obriga também o empresário a ter dois parâmetros para analisar o desempenho de sua empresa: interno, medindo e avaliando os progressos obtidos na melhoria do atendimento; externo, procurando comparar sua performance com as conquistas obtidas pela concorrência, ou seja, praticando o *benchmarking*.

“Benchmarking” e Auto-Avaliação

O *benchmarking* e a auto-avaliação poderá ser uma das mais úteis tendências desenvolvidas nos últimos 12 anos. Empresas no México, Austrália, América do Sul, Europa, África, Sudeste da Ásia e mesmo no Japão estão utilizando os critérios do Prêmio Nacional de Qualidade Malcolm Balridge para avaliar a sua performance.

Muitas outras empresas estão utilizando as normas de qualidade ISO 9000 tanto para uma auto-avaliação como para uma avaliação por terceiros.

Na Europa, as empresas estão começando a utilizar os novos critérios do Prêmio Europeu de Qualidade para medirem a sua performance em relação a um conjunto rigoroso de requisitos de qualidade.

Este tipo de avaliações fornece aos gestores uma boa base dos níveis atuais de performance de qualidade. Quando os gestores se disponibilizam a perceber estes critérios e o que é necessário para melhorar estes níveis, podem desenvolver planos de ação para melhorar as suas empresas. Um primeiro passo muito importante para todo este processo consiste em compreender o nível de performance da nossa própria organização, para posteriormente o compararmos com outra organização.

Pela primeira vez na história dos Estados Unidos, os gestores estão prestando a atenção ao que outras empresas alcançaram em termos de qualidade, como obtiveram estes resultados, e qual o papel desempenhado pelos líderes empresariais nesta proeza. Este tipo de *benchmarking*, pessoal e organizacional, é uma das mais importantes tendências na gestão da qualidade.

Com o "*benchmarking*", a empresa pode usar a experiência dos que já identificaram e solucionaram problemas.

Gestão Estratégica da Qualidade

É muito mais fácil discutir todas estas belas idéias do que pô-las em prática. Nos últimos anos, tem havido uma ênfase crescente no que diz respeito à gestão estratégica da qualidade. Os seus elementos fundamentais não são muito difíceis de compreender. Na comemoração do 30.º aniversário do *Congress of the Asian Productivity Organization*, Hideo Sugiura, antigo presidente da Honda Motor Company, explicou o papel do gestor sênior e do planejamento da qualidade estratégico melhor do que ninguém, descrevendo as quatro “obrigações sagradas” da gestão:

A primeira, diz respeito a uma clara visão do caminho a seguir pela empresa. Tal visão tem que ser claramente apresentada e comunicada a todos os membros da organização numa linguagem acessível a todos; a segunda, prende-se com a definição clara

de um pequeno número de objetivos-chave que devem ser alcançados se a empresa realmente se empenhar a atingir essa visão; a terceira, é a tradução destes objetivos-chave por toda a organização de forma a que cada pessoa saiba em que medida poderá executar a sua performance para que tais objetivos sejam atingidos; a quarta, consiste numa avaliação justa e honesta para que todos saibam de que forma é que a sua performance contribuiu para o esforço efetuado pela empresa para atingir os objetivos propostos, acompanhado por uma orientação que transmita as maneiras de se melhorar individualmente a performance.

A gestão estratégica da qualidade não é um projeto que a organização possa empreender, tal como é o “*benchmarking*”, o design de processo ou até o enfoque no cliente. É a forma como fazem, independentemente do que é feito pela organização.

Gerenciamento de Custos para Alcançar Metas Pré-Estabelecidas

Não se pode cobrar mais por produtos ou serviços que também são oferecidos pela concorrência, isto é, o preço já está estipulado pelo mercado. O consumidor só pagará mais se um produto ou serviço adicionar maior valor. Desta forma, o gerenciamento de processos visa maximizar as atividades que agregam valor e eliminar as atividades realizadas em uma empresa que não são percebidas pelo consumidor. Porém, para melhorar processos e maximizar o lucro, torna-se necessário gerenciar custos, a fim de dispender recursos com investimentos que adicionam valor para o consumidor e trazem retorno para a empresa.

O gerenciamento de custos juntamente com o gerenciamento de processos visa a melhoria de processos e a minimização dos custos de produção. O custo então, é visto como uma meta a ser alcançada pela empresa através de melhorias contínuas.

Hronec (1994), enfatiza que o custo deva ser um alvo, ou seja, o custo máximo de fabricação que permitirá um retorno esperado, possibilitando, ao mesmo tempo, que a empresa conquiste participação em um nicho de mercado. A redução de custos aumenta a produtividade e permite que a organização capture mercados com melhor qualidade e menores preços.

Portanto, um programa de melhoria embasado em informações de custos contribuirá para o seu sucesso e o retorno de investimentos para a empresa. Um sistema de custos deve fornecer informações sobre os custos dos processos e atividades e sua respectiva lucratividade. Esses dados servirão de base para escolha de processos críticos, análise das sugestões de melhorias, estabelecimento de metas a serem alcançadas, análise de eficiência e eficácia do processo, identificação de oportunidades de melhoria e *feedback* para as ações implementadas no programa.

Hronec (1994), afirma que a informação recebida por intermédio dos elos do *feedback* permite à administração e às pessoas dos processos verem os resultados de suas ações e mudar continuamente, a fim de atender às expectativas em mutação dos interessados.

Análise de Valor do Processo

A finalidade da análise de valor do processo é identificar oportunidades para melhorar o desempenho de uma empresa de forma durável. Ajuda a descobrir situações como:

- ◆ parte do trabalho realizado pode ser redundante ou desnecessário;
- ◆ o tempo e o custo necessários à conclusão do trabalho são altos em relação ao seu valor para a empresa;
- ◆ um processo é mais complexo do que necessário;
- ◆ os recursos da empresa estão presos a atividades não lucrativas.

As principais oportunidades para a melhoria do processo vem das atividades que agregam tempo ou custo, sem agregar valor aos clientes. Através da análise de valor consegue-se identificar tais atividades e livrar a empresa delas, analisando, ou até mesmo eliminando as causas básicas.

Observando Osterga e Probst (1992) os dados fundamentais da análise incluem:

- ◆ **Tempo do Ciclo:** É o tempo necessário para a realização do processo, onde as informações obtidas podem ser apresentadas em forma de gráfico, utilizando o desenho de uma barra horizontal, dividida em vários segmentos representando as atividades que fazem parte do processo. O tamanho dos segmentos representa o tempo de duração de cada atividade, ao passo que o tamanho total da barra representa a duração do processo.

- ◆ **Custo de cada Atividade:** São estimados os recursos necessários para a realização de cada atividade integrante do processo em estudo. Os custos podem ser representados em forma gráfica, através da adição de um eixo vertical ao gráfico dos tempos, representando o acumulado de recursos consumidos pelo processo em cada atividade.

- ◆ **Estimativa do Valor Agregado:** Classifica-se cada atividade/segmento como atividade que agrega valor (AV) para o cliente ou atividade que não agrega valor (NAV). Por meio desta análise consegue-se eliminar o trabalho que não agrega valor, aumentando-se a eficácia e a eficiência do processo e conseqüentemente o produto ou serviço.

RETORNO SOBRE A QUALIDADE

Um dos obstáculos mais importantes que bloqueia o estabelecimento e consolidação de programas de qualidade nas empresas é o pensamento de que a alta qualidade significa necessariamente alto custo. O empresário fala muito em elevar a qualidade de seus produtos mas, muitas vezes, o investimento é bloqueado pelo medo de não haver retorno rápido.

A associação entre qualidade e alto custo vem do senso comum, o qual diz que um produto de preço é de baixa qualidade, e que produtos de boa qualidade são os de preço mais elevado. A tese contrária, no entanto, também é do senso comum, ou seja, o é que barato sai caro. Comprar da marca mais barato sempre acaba gerando dor de cabeça. Alta qualidade não significa necessariamente alto custo. Alta qualidade é a fórmula para reduzir custos!

Qualidade e Perda

Para Tagushi (1990) o preço representa para o consumidor uma perda na hora da compra, e a baixa qualidade representa uma perda adicional para ele durante a utilização do produto. O importante, no caso, é analisar a perda total. Por isso, Tagushi ensina que a qualidade de um produto é identificada como aquelas suas características que reduzem a

perda total para o consumidor.

Em outras palavras: qualidade é a crítica científica da má-qualidade. O consumidor, tendo comprado um produto mais barato, porém de qualidade inferior, terá maiores perdas com quebras e defeitos, e ainda que este esteja na garantia, as perdas continuarão, decorrentes da não-utilização.

Numa empresa de qualidade insatisfatória, o que ocorre é semelhante. A empresa aplica mal seus recursos, desperdiçando material, depreciando seus equipamentos, jogando fora o potencial de sua mão de obra, sub-utilizando a informação disponível. Tudo isso significa alta perda. O empresário que contrata profissionais medíocres por salários aviltantes e só compra equipamento e peças de reposição da marca mais barato realmente gasta pouco, mas em compensação sempre tem prejuízos decorrentes de erros operacionais, quebras de equipamentos, atrasos e paradas de produção, resultantes justamente da atividade profissional medíocre e baixa confiabilidade de seu equipamento.

Novamente, vemos que um baixo investimento em qualidade acarreta altas perdas devido à má-qualidade, resultando uma perda final insatisfatória.

Se o consumidor compra desta empresa, terá alta perda e diminuirão seus recursos para investir em qualidade na próxima compra. Deixará de comprar a marca mais barato e comprará mais barato ainda, incorrendo em novas perdas. Ou adiará a nova compra. De qualquer forma, a empresa também perderá. Esse ciclo vicioso percorre várias vezes o sistema empresa-consumidor e o resultado é que também para a sociedade a perda total é alta quando a qualidade é baixa.

Uma empresa que trabalhe com alta qualidade, por outro lado, utiliza racionalmente seus recursos e suas perdas totais são baixas. O empresário que contrata gente competente não poderá pagar salários aviltantes e a compra de equipamentos de marca confiável irá lhe custar um pouco mais. Ocorre que a empresa irá funcionar melhor, não lhe dará prejuízos, e seu ganho total será maior. Mesmo que seu produto não seja mais-barato, será economicamente melhor para o cliente utilizar esse produto pois seu custo total, de aquisição e de uso, é o mais baixo. Investindo em qualidade, o consumidor terá menos perdas com má-qualidade, resultando num ganho total. Serão maiores seus recursos para fazer a próxima compra de qualidade. A empresa será lembrada e ganhará de novo. O ciclo positivo percorre o sistema empresa-consumidor várias vezes, e a boa qualidade resultará numa baixa perda total para a sociedade, num ganho maior para todos.

Retorno sobre a Qualidade

As perdas numa empresa sempre resultam em maiores custos operacionais, ou seja, a não-qualidade tem um custo operacional preciso.

Se a empresa investe na qualidade, irá reduzir seu nível de perdas e o retorno do investimento em qualidade virá através da redução daquela parcela dos custos operacionais que decorrem da má-qualidade. Para demonstrar sua validade prática temos que estabelecer um modo de calcular mês a mês os custos operacionais da má-qualidade bem como os custos operacionais da qualidade.

A função qualidade de uma empresa pode ser definida como um conjunto de atividades que abrange todos os setores da empresa - de forma direta e indireta - com o objetivo de melhorar a qualidade do produto final e manter consistente essa melhoria. A função qualidade abrange toda a empresa, pois a qualidade é tarefa de cada um. Não pode ser confundida com o departamento da qualidade, que desenvolve meios e técnicas de qualidade nos produtos e serviços, e os coloca à disposição de todos, para que o esforço da

qualidade seja eficiente e produtivo.

A função qualidade, enquanto conjunto de atividades, custa dinheiro, ainda que tais custos fiquem espalhados pelos vários departamentos da empresa. Os custos totais operacionais da qualidade, no entanto, não representam apenas a soma de dinheiro gasto pela função qualidade. Não são apenas os elementos que têm ação positiva sobre a qualidade que geram custos. Tudo o que é negativo e destruidor para a qualidade também gera custo, e na maioria das vezes, custos maiores do que é gasto positivamente. Os custos operacionais totais da qualidade podem ser definidos como tudo o que é dispendido pela função qualidade somado aos custos resultantes do que ocorre quando departamento da qualidade.

Custos Operacionais da Qualidade e da Má-Qualidade

Os custos da qualidade, como acima comentado, dividem-se em quatro grandes categorias (custos de falhas internas, custos de falhas externas, custos de prevenção e custos de avaliação). Assim, os custos que aparecem quando a função qualidade falha podem ser divididos em custos de falhas internas e custos de falhas externas, de acordo com o situação do produto no instante da falha, se dentro da empresa ou após ter sido vendido aos clientes. Os custos da função qualidade, por seu lado, podem ser divididos em custos de prevenção, que englobam tudo o que é feito para prevenir defeitos e custos de avaliação, que reúnem os esforços dispendidos para remover do processo os produtos defeituosos.

Apenas os custos de prevenção podem ser literalmente identificados como custos da qualidade.

Os custos de falhas, tanto as internas como as externas, devem, por uma razão de justiça, ser definidos como custos da má-qualidade. Igualmente os custos de avaliação, que decorrem da necessidade de separar o ruim do bom, também devem ser definidos como custos da má-qualidade. Embora tenham sido gerados pelas atividades da função qualidade, tais custos só passaram a existir em consequência de falhas terem ocorrido.

Falhas são um fenômeno aleatório. Ninguém decide quando uma falha vai se dar numa empresa.

Se um determinado conjunto de causas se acumula por um sem número de motivos, uma falha simplesmente ocorre e gera suas conseqüências. Associados à ocorrência de falhas, os custos da má-qualidade são também aleatórios, não são diretamente controláveis. A prevenção, por seu lado é uma atividade decidida por alguém, daí que seus custos estão sempre sob algum tipo de controle. O que significa dizer que os custos da qualidade são controláveis.

Política da Qualidade e Redução de Custos

A afirmação de que os custos da má-qualidade não são controláveis não pode ser tomada ao pé da letra. Se uma falha individual é um fenômeno aleatório, o nível médio de falhas pode ser controlado de alguma forma. Para uma falha ocorrer, basta que determinado número de causas ocorra simultaneamente, mas as causas das falhas dependem elas próprias um certo número de circunstâncias que determinam o nível médio de falhas. Tais circunstâncias não são nada misteriosas: tratam-se justamente da prevenção às falhas.

Toda a atividade de prevenção visa justamente controlar o nível médio de falhas. A qualidade é a negativa da má-qualidade, concluindo-se, assim, que os custos de prevenção são o principal fator de controle sobre os custos das falhas, ou é através dos custos da qualidade que podem ser controlados os custos da má-qualidade.

Quem decide a política de qualidade de uma empresa é quem detém o poder de definir as estratégias da empresa e é quem aprova também a política de custos: é a diretoria ou o empresário. Se o profissional da qualidade quiser conquistar investimentos na qualidade, terá que saber calcular o retorno desses investimentos, para convencer quem detém o poder dessas decisões. Não só isso. Terá que demonstrar que a melhor política de custos de uma empresa é a política de investir em qualidade para obter retorno com a redução de custos da não-qualidade. Essa demonstração terá que ser feita na linguagem do dinheiro, a única maneira de se obter comunicação eficaz com a diretoria ou com o empresário.

Redução de Custos Através da Qualidade

Os custos operacionais totais associados à qualidade e à sua falta são bem maiores do que parecem ser à primeira vista. Na maioria das companhias que não possuem a função qualidade estruturada, os custos operacionais totais variam de 10% a 40% do total das vendas, sendo em sua quase totalidade oriundos da má-qualidade.

Tais custos, normalmente, são incorporados aos padrões de operação, não aparecem e ninguém fala deles, até por medo. Mas, em sua maior parte, são evitáveis se atacados de forma organizada e sistemática. Aplicando no chão-de-fábrica a ferramenta de redução que são as contas de custos da qualidade e da má qualidade, o profissional terá a oportunidade de afirmar na prática a tese: Investir em qualidade é trabalhar com custos controláveis para obter retorno com a redução dos custos da não-qualidade, os quais normalmente estão fora de controle.

Assim, a alta qualidade é o caminho para reduzir custos.

CONCLUSÃO

A literatura contempla apenas formas específicas para gerenciar custos e determinar os graus de satisfação do cliente, para medir a eficiência e avaliar o sistema produtivo, sendo que todos são independentes entre si.

Cada autor apresenta seu método como único caminho para o sucesso empresarial. A realidade tem mostrado que em muitas empresas a utilização de programas de qualidade total não caminham paralelo ao desenvolvimento econômico.

Medidas de suporte às ações implementadas por programas de melhoria devem estar disponíveis aos gerentes a fim de apontar as causas de falhas e sucessos.

A efetividade e qualidade de produção pode ser medida a partir da capacidade agregadora de valor da empresa. Assim, o gerenciamento de custos deve buscar a otimização dos recursos necessários para a produção, pois os mesmos resultados podem ser alcançados com menor quantidade de recursos através da eliminação de perdas. A reutilização dos recursos liberados pode então gerar maior produção ou a eliminação de tais recursos proporcionará maior margem de lucro. Porém, sem a eliminação ou reutilização dos recursos liberados através de programas de melhoria, a empresa não alcançará desenvolvimento financeiro, mesmo que obtenha melhorias operacionais.

Além disso, informações de custo devem ter caráter estratégico e não apenas contábil. A empresa que estiver bem alicerçada em informações de custo, possui melhores chances de construir e implementar uma estratégia viável e enfrentar os percalços dos ciclos econômicos.

Para empresas que utilizam o enfoque estratégico de custos para determinados

produtos, informações que possibilitam a identificação das causas dos custos são vitais no gerenciamento da produção de forma a alcançar metas que estabeleçam uma vantagem competitiva.

A escolha de estratégias competitivas para diferentes produtos depende de informações de custo. Se tais informações não forem a representação da realidade, podem significar perdas certas para a organização. É importante salientar que informações de custo devem fazer parte do contexto de melhoria contínua e suporte nas decisões estratégicas, do contrário, resultarão em excessivo esforço e investimento, sem adicionar o devido valor para a organização.

BIBLIOGRAFIA

- ALMEIDA, L. G. **Qualidade**: Introdução ao Processo de Melhoria. Rio de Janeiro: José Olympio, 1987.
- ANAIS, **I Congresso de Gestão Estratégica de Custos**. São Leopoldo: UNISINOS, 1995.
- ANAIS, **III Congresso de Gestão Estratégica de Custos**. Curitiba: UNISINOS, 1997.
- ANAIS, **IV Congresso Internacional de Custos**. Campinas: UNISINOS, 1996.
- ANAIS, **VIII Congresso Latino-Americano de Estratégia**. São Leopoldo: UNISINOS, 1996.
- BRASSARD, Michael. **Qualidade**: Ferramentas para uma Melhoria Contínua. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1985.
- CAMPOS, V. F. **Controle da Qualidade Total** (no estilo japonês). Rio de Janeiro: Bloch, 1992.
- CHING, Hong Yuh. **Gestão Baseada em Custeio por Atividades**. São Paulo: Atlas, 1995.
- CRC SP IBRACON. **Custos como Ferramenta Gerencial**. V.8.
- CROSBY, P. B. **Qualidade é Investimento**. Rio de Janeiro: José Olympio, 1991.
- CSILLAG, J. M. **Análise do Valor**. São Paulo: Atlas, 1991.
- CSILLAG, João Mário. **Análise do Valor: Metodologia do Valor**, 3. ed. São Paulo : Atlas, 1991.
- DAVENPORT, T. **Reengenharia de Processos**. Rio de Janeiro: Campus, 1994.
- DEMING, W. E. **Qualidade**: a Revolução da Administração. Rio de Janeiro: Marquez-Saraiva, 1990.
- GARCIA, Fernando Coutinho. **Qualidade Total**: a Japoneização a La Brasilis. R. Esc. Biblioteconomia UFMG, v.23, n.1, p. 43-55, jan./jun., 1994.
- GARVIN, D. A. **Gerenciando a Qualidade**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1992.
- GOLDRATT, E. M., COX, J. A. **Meta**. São Paulo: IMAM, 1988.
- GOLDRATT, E. M., COX, R. A. **A Corrida pela Vantagem Competitiva**. São Paulo: IMIM, 1989.
- HAMMER, M. & CHAMPY, J. **Reengenharia**: Revolucionando a Empresa em Função dos Clientes Organizacionais para Criar a Empresa de Classe Mundial. São Paulo: Pioneira, 1991.
- HARRINGTON, J. **Aperfeiçoando Processos Empresariais**. São Paulo: Makron Books, 1993.
- HARRINGTON, J. **O Processo do Aperfeiçoamento**. São Paulo: Makron Books, 1988.
- HRONEC, Steven M. **Sinais Vitais**: Usando Medidas de Desempenho da Qualidade, Tempo e Custos para Traçar a Rota para o Futuro de sua Empresa. São Paulo: McGraw-Hill, 1994.

- HSM - **Management**, ano I, número 1, mar/abr, 1997.
- HSM - **Management**, ano I, número 3, mar/abr, 1997.
- IOB, Informações Objetivas. **Temática Contábil e Balanço**. O Sistema de Custeio por Atividade - Sistema ABC. Ano XXVIII, 3ª Semana de Março de 1994 - nº 11, p.77-81.
- ISHIKAWA, Kaoru. **Controle de Qualidade Total** (a maneira japonesa). Rio de Janeiro: Campus, 1993.
- ISHIKAWA, Kaoru. **TQC**. -Total Quality Control - Estratégia e Administração da Qualidade. São Paulo: IMC, 1986.
- JURAN, J. M. Juran. **Planejando para a Qualidade**. São Paulo: Pioneira, 1990.
- KLIEMANN, José Francisco Neto. **Gerenciamento e Controle da Produção Pelo Método das Unidades de Esforço de Produção**, Apostila do curso de Engenharia de Produção, UFRGS.
- MARTINS, Eliseu. **Contabilidade de Custos**. São Paulo: Atlas, 1995.
- MORRIS, D. & BRANDON, J. **Reengenharia**: Reestruturando a sua Empresa. São Paulo: Makron Books, 1994.
- NAKAGAWA, Masayuki. **ABC** : Custeio Baseado em Atividades. São Paulo: Atlas, 1994.
- NAKAGAWA, Masayuki. **Gestão Estratégica de Custos**: Conceitos, Sistemas e Implementação. São Paulo: Atlas, 1991.
- OSTERGA, Michael. **Guia da Ernest & Young para Gestão dos Custos**. Tradução de Nivaldo Montingelli Jr. 1 ed., Rio de Janeiro: Record, 1993.
- PALADINI, E. P. **Controle de Qualidade**. Uma Abordagem Abrangente. São Paulo: Campus, 1990.
- PORTER, M. E. **Vantagem Competitiva Criando e Sustentando um Desempenho Superior**. Rio de Janeiro.: Campus, 1991.
- ROBLES Júnior, Antonio. **Custos da Qualidade**: uma estratégia para a competição global. São Paulo: Atlas, 1994
- ROMA, Joseph I. **Um passo Além da Qualidade**: Tradução Caetano M.F Pimentel. São Paulo: Futura, 1996.
- SAKURAI, Micheiarv. **Gerenciamento Integrado de Custos**. São Paulo: Atlas, 1997.
- SCHONBERGER, R. J. **Construindo uma Corrente de Clientes**: Unindo as Funções Organizacionais para Criar a Empresa de Classe Mundial. São Paulo: Pioneira, 1992.
- SHANK, John K. Govindarajan. **A Revolução dos Custos**. Tradução de Lemos, L.ºC. Rio de Janeiro: Campus, 1997.
- SINK, D. Scott, TUTTLE, Thomas C. **Planejamento e Medição para a Performance**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1993
- TAGUCHI, Genichi. **Engenharia da Qualidade em Sistemas de Produção**. São Paulo: McGraw-Hill, 1990.
- TEBOUL, J. **Gerenciando a Dinâmica da Qualidade**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1991.
- WHITELEY, Richard. **A Empresa Totalmente Voltada para o Cliente**. Rio de Janeiro: Campus, 1993.