

MODELO PARA MELHORIA DE PROCESSOS APLICADO NA GESTÃO DE CUSTOS

MODEL FOR PROCESS IMPROVEMENT APPLIED TO COST MANAGEMENT

Miguel Juan Bacic

Doutor em Administração pela Universidad Nacional del Sur (Argentina)
Livre Docente em Economia de Empresas pelo Instituto de Economia da UNICAMP
Professor do Instituto de Economia da Universidade Estadual de Campinas
Endereço: Instituto de Economia da UNICAMP, Caixa Postal 6135
CEP 13083-970 – Campinas/SP - Brasil
E-mail: bacic@eco.unicamp.br
Telefone: (19) 3788-5762

Ademir José Petenate

Doutor em Estatística pela Iowa State University
Professor do Departamento de Estatística da Universidade Estadual de Campinas
Endereço: Instituto de Matemática, Estatística e Computação Científica
da UNICAMP, Caixa Postal 6065
CEP 13083-970 – Campinas/SP - Brasil
E-mail: ademir@ime.unicamp.br
Telefone: (19) 3788-5951

RESUMO

O trabalho apresenta um modelo estruturado para melhoria, baseado nos princípios da gestão pela qualidade total, para apoiar a melhoria de processos e a redução dos custos de organizações, dentro do objetivo amplo de melhorar o valor de produtos e serviços para clientes. Na literatura sobre o assunto, são apresentados conceitos que tratam das melhorias, tais como o custo-kaizen, controle dos custos da não-qualidade, redução de desperdícios e custo-alvo. Esses conceitos têm como base o desenvolvimento de melhorias permanentes, seja em produtos, seja em processos. Para aplicar criteriosamente os conceitos de custos para melhoria, é necessário operar com um modelo que possibilite organizar idéias e ações na direção almejada. O modelo proposto consiste em um aperfeiçoamento daquele formulado por Langley et al. (1994), que foi testado e obteve resultados positivos em diversas organizações.

Palavras-chave: Redução de custos. Modelo de melhoria. Gestão de processos.

ABSTRACT

The paper presents a structured model for improvement, based on the total quality principles of management, in order to serve as support for process improvement and cost reduction of organizations, within the broad aim of enhancing the value of products and services for customers. In cost literature, concepts dealing with improvements such as the kaizen cost, non-quality cost control, waste reduction and target-cost are presented. These concepts are based on the development of permanent improvements, both in the products and services. To apply the

concepts of cost to improvement in such a way as to fulfill the criteria, it is necessary to work with a model that allows the organization of ideas and actions along the desired path. The proposed model consists of an improvement of the one formulated by Langley, Nolan, Nolan, Norman & Provost (1994) and has been tested in several organizations with positive results.

Keywords: Cost reduction. Model for Improvement. Process management.

1 INTRODUÇÃO

A intensificação da concorrência levou à introdução de novos conceitos e técnicas dentro das empresas. A manutenção e/ou aumento da competitividade teve como alicerce a minimização de custos e a inovação em produtos. Para tanto, as empresas tornaram mais enxutas suas estruturas, desenvolveram arranjos organizacionais mais flexíveis, redefiniram as relações com os fornecedores, procuraram otimizar os fluxos logísticos e aumentaram o ritmo de lançamentos de novos produtos adequados às necessidades do mercado.

A mudança tornou-se permanente, o que promoveu a busca de filosofias e métodos de gestão sistêmicos, adequados às novas condições. A gestão pela qualidade total (TQM) foi adotada por um amplo número de empresas como meio de articular, de forma consistente, o conjunto de processos e de suas atividades componentes. Estes não podem ser definidos de forma estática, dado que estão permanentemente sujeitos à racionalidade maior na busca da flexibilidade, da inovação e da minimização de custos.

A gestão pela qualidade total é uma filosofia de administração que procura integração e evolução. Promove a integração dos empregados na empresa, das partes (setores e departamentos) ao sistema-empresa, de elementos externos (que estejam diretamente relacionados com a geração de valor para os clientes) ao sistema-empresa (no caso dos fornecedores), do sistema-empresa aos clientes. Implica evolução de todos os elementos integrados por meio da aprendizagem permanente, o que é uma fonte da melhoria contínua. Espera-se que, a partir desse processo, surjam novos espaços econômicos para a empresa, pois é com base no desenvolvimento permanente da organização em um todo integrado e orgânico que é possível inovar (ainda que seja de forma gradual), produzir novos produtos/serviços, ser flexível, atrair e manter clientes.

Além de apoiar, é a direção quem deve atuar ativamente, assumindo a liderança do processo. Para isso, é vital, conforme Deming (1994), desenvolver a visão do “saber profundo” como sistema. As partes desse sistema de saber são: a) visão geral do que é um sistema; b) elementos de psicologia; c) elementos da teoria do conhecimento; e d) elementos da teoria da variabilidade.

A implantação da gestão pela qualidade total significa transformar a empresa numa organização de aprendizagem contínua, de acordo com Senge (1991 apud OLIVEIRA JUNIOR, 1996, p. 15), na qual o foco é o cliente e o processo é entendido como sujeito à melhoria permanente. De acordo com Sousa, Raupp e Beuren, (2003, p. 31), “[...] considerando estes aspectos de mudança, que exigem um posicionamento das organizações frente ao cenário que se apresenta, verifica-se a importância de pesquisar a redução dos custos de uma empresa a partir do gerenciamento de processos”.

Numa visão que observa a empresa como um sistema que pode ser continuamente aperfeiçoado, pode-se afirmar que gerir custos é sinônimo de projetar, construir, manter e melhorar a posição de custos da empresa, procurando aumentar sua competitividade, de acordo

com sua estratégia (BACIC, 1999). Deve-se agir sobre os elementos que causam custos, procurando a diminuição deles e a maximização do valor gerado para o cliente. Essa forma de gerir custos é consistente com o desempenho competitivo da empresa no longo prazo e deve ser diferenciada de formas de gestão de custo mais empíricas que visam agir nos efeitos e não nas causas dos problemas.

A contabilidade de custos, tal como mencionam Sousa, Raupp e Beuren, (2003), deixou de ser função secundária ou terciária dentro das organizações, passando a gerar informações mais adequadas para os objetivos de controle e planejamento de custos. Ao mesmo tempo, e como decorrência da demanda por uma visão mais ampla e ações mais sistêmicas por parte das diversas áreas da empresa, surgiu o conceito de gestão estratégica de custos (NAKAGAWA, 1993; SHANK e GOVINDARAJAM, 1993), visando colaborar na construção da posição competitiva da empresa, propiciando análises mais amplas e conceitos e ferramentas para gerir custos, procurando sua redução e/ou otimização. Exemplos de conceitos são as ferramentas difundidas dentro do escopo conceitual da gestão estratégica de custos o custo-*kaizen* (SAKURAI, 1996), o controle dos custos da não-qualidade, o custeio ABC e o custo-alvo.

Entendendo a gestão de custos dessa forma, pode-se observar que ela desempenha um importante papel na construção e melhoria da situação competitiva da empresa. São fatores necessários para a gestão de custos, dentro dessa perspectiva, a visão de longo prazo e a existência de uma política de gestão, dentro da empresa, que incentive a confiança entre as pessoas, que entenda como fundamentais as ações de melhoria, que desenvolva relações de longo prazo com fornecedores e que apóie idéias inovadoras. Para tanto, deve haver um compromisso da empresa com seus funcionários, com os agentes com os quais se relaciona e com a comunidade.

No quadro atual de conhecimentos administrativos, a gestão pela qualidade total (TQM) cumpre os requisitos mencionados. A gestão de custos realizada de uma maneira consistente encontra dentro da qualidade total seu melhor ambiente de trabalho. As ferramentas da gestão de custos para a melhoria têm por requisito implícito a existência de um meio administrativo semelhante àquele almejado pelos autores de qualidade total: visão sistêmica de longo prazo, relações de confiança entre partes e a aposta nos resultados da melhoria contínua.

Um ponto-chave para aplicação das ferramentas de gestão de custos é a melhoria contínua. Essa é a base sobre a qual se apóia a mudança. Surge da aprendizagem, que tem de ser permanente e é mostrada no ciclo *Plan, Do, Study, Act* (PDSA), desenvolvido inicialmente por Shewhart e Deming (DEMING, 1994, p. 104).

O ciclo PDSA foi proposto por Shewhart e difundido por Deming. Foi inicialmente difundido como PDCA. Há diversas versões para o surgimento do termo PDCA. Uma delas, de pessoas que conviveram e trabalharam com Deming, é que na tradução do PDSA para a língua japonesa e conseqüente “re-tradução” para a língua inglesa, o S foi substituído pelo C, e dessa forma, perde-se o elemento essencial do ciclo que é o “Study”. O ciclo PDSA é uma forma de aplicação do Método Científico, portanto, uma forma de produzir conhecimento de forma eficiente e eficaz. O ciclo PDCA é utilizado mais como um processo de planejamento e gestão. Atualmente o ciclo original de Deming vem sendo recuperado na literatura.

A aprendizagem, a criação, a ação e a experimentação estão contidas dentro do ciclo. O progresso é o eterno girar do ciclo, dado que melhorias significativas em processo não são geralmente atingidas a partir da primeira análise e das primeiras ações. Para tanto, todo projeto de melhoria nos custos deve ter como ferramenta fundamental – que apoiará as demais – o ciclo PDSA.

Assim, diante do exposto o objetivo deste trabalho é apresentar um modelo para melhoria, baseado nos princípios da gestão pela qualidade total, para apoiar o aperfeiçoamento de processos e a redução dos custos da organização.

2 MUDANÇA E MELHORIA: A NECESSIDADE DE UM MODELO ESTRUTURADO

Em um ambiente de negócios, melhorias são feitas em produtos e serviços para aumentar seu valor para os clientes (LANGLEY et al., 1994). Os clientes tomam decisões sobre compra e outros julgamentos considerando tanto a qualidade quanto o preço. A qualidade descreve o quão bem um produto ou serviço atende a uma necessidade. O preço refere-se àquilo que o cliente tem de pagar por um produto ou serviço. O preço pode incluir tanto o preço nominal quanto o “custo de uso” do produto ou serviço.

Valor pode ser definido como a utilidade ou importância relativa de alguma coisa. Seu conceito combina qualidade e preço. O valor pode ser considerado (ASSOCIATES IN PROCESS IMPROVEMENT, 1996) como:

$$\text{Valor} = \text{Qualidade/Preço}$$

Essa expressão é simplificada, mas enfatiza que o valor é diretamente proporcional à qualidade e inversamente proporcional ao preço. A relação precisa usualmente é mais complexa. Pode-se inferir também que uma qualidade mais alta não significa necessariamente maior valor, é preciso considerar também o preço.

O objetivo amplo de melhorar o valor de produtos e serviços para clientes pode ser classificado dentro de três categorias principais (LANGLEY et al., 1994):

- a) eliminar problemas que surgem em razão do não-atendimento às expectativas dos clientes;
- b) efetuar reduções significativas de custo, ao mesmo tempo em que a qualidade é mantida ou melhorada; e
- c) aumentar as expectativas dos clientes fornecendo produtos e serviços que os clientes percebem como tendo valor excepcionalmente alto.

Uma organização que esteja focada na melhoria do valor freqüentemente terá atividades em cada uma das categorias. Fazer um bom trabalho na categoria 1 (eliminar problemas) não garante sucesso no negócio se a demanda pelos produtos e serviços da organização desaparecer.

A segunda categoria diz respeito a fazer mudanças que reduzem custos. Qualquer um pode reduzir custos se estiver disposto a sacrificar qualidade por meio de métodos tais como: cortar recursos, comprar material mais barato ou adiar a manutenção. São necessários habilidade e conhecimento substanciais para reduzir custos, ao mesmo tempo em que a qualidade se mantém ou melhora. Reduções de custos permitem ao produtor uma oportunidade de oferecer produtos e serviços aos clientes por preços mais baixos. Se a qualidade é mantida, o valor é melhorado.

A terceira categoria diz respeito ao desenvolvimento de produtos e serviços inovadores que atraem os clientes ao negócio. Para aumentar o valor, os aumentos na qualidade devidos a novos produtos têm de ser equilibrados em relação a quaisquer aumentos de preços. As expectativas dos clientes também podem ser mudadas pelo desenvolvimento de maneiras inovadoras de fornecer produtos e serviços existentes, de modo que os clientes os percebem como tendo valor excepcionalmente alto.

A revisão bibliográfica de diversas obras de custos mostra que existe menção a diversos conceitos que apontam a necessidade de agir de forma proativa para melhorar produtos e processos e aumentar o valor para os clientes. Entre os principais conceitos, cabe destacar: custo-*kaizen*, controle dos custos da não-qualidade, redução de desperdícios, segunda versão do ABC e a gestão com base em atividades (ABM) e o custeio-alvo.

O conceito de custo-*kaizen* é originário das práticas fabris japonesas. Segundo Sakurai (1996), custo-*kaizen* é a prática japonesa de aperfeiçoamento contínuo aplicada aos custos, significando a introdução de pequenas melhorias diárias nos produtos e processos. O custo-*kaizen* compreende atividades de redução de custos para cada produto e para cada período (SAKURAI, 1996, p. 52), assim acaba conduzindo a uma superação dos padrões. Considera-se que os trabalhadores podem participar em grande parte do trabalho que realizam os especialistas e imagina-se que o pensamento crítico de um grupo de pessoas – que estão em relação direta com o processo – possa produzir um fluxo contínuo de melhorias incrementais, as quais levam à redução permanente de custos.

A ação sobre os custos da não-qualidade atinge o âmago do sistema-empresa, procurando reduzir desperdícios e não-conformidades. Um ponto importante a ser considerado na diminuição dos custos da qualidade é que as ações sobre os fatores causadores desses custos não são diretas (ou mecânicas). Não é possível usar “receitas prontas” quando os fatores são complexos. É preciso observação, estudo e reflexão. O aprendizado da equipe gerencial cumpre um papel fundamental.

Um fator que faz parte da natureza de todo processo e que gera custos da qualidade é a variabilidade. Existem duas causas de variações: as comuns e as especiais. Um processo somente com causas comuns é estável, previsível e está sob controle estatístico. O processo com causas especiais é instável, imprevisível, fora de controle estatístico. Para reduzir a variabilidade, é necessário atuar de forma diferente segundo a causa, seja esta comum ou especial. Para melhorar os processos instáveis (e reduzir custos), deve-se separar as causas comuns das especiais e atacar inicialmente as especiais (com o que o processo se estabiliza). Logo há que caminhar em direção à melhoria do processo, que se torna mais compreensível a partir das informações dos gráficos de controle. A colaboração e o treinamento dos funcionários é elemento indispensável para o controle da variabilidade.

A redução dos desperdícios complementa e amplifica o controle dos custos da não-qualidade. Uma visão ampla sobre o que seja desperdício pode levar a melhorias no aproveitamento dos materiais e de tempos produtivos e de apoio, que não são normalmente entendidos como sendo fruto da “não-qualidade”.

A segunda versão do ABC introduz uma visão de aperfeiçoamento de processo, que permite integrá-lo aos esforços da administração empresarial para melhorar o desempenho em longo prazo. O ABC passa a ser visto mais como instrumento para a mudança e para influenciar o comportamento das pessoas do que como um método para determinar custos. Como afirma Nakagawa (1994, p. 62), “[...] o ABC é um dado que poderá transformar-se em uma poderosa ferramenta para a mudança de atitudes das pessoas, ou seja, o ABC é um facilitador da mudança da cultura organizacional de uma empresa impactando diretamente a mente humana.”. A segunda versão coloca-se como técnica para estudar processos, colaborando com a gestão com base em atividades (ABM).

O custeio-alvo é o processo por meio do qual se obtém o custo desejado de um produto. Tal processo é prévio à introdução do produto no mercado e surge da diferença entre determinado preço de venda que a empresa considera consistente com sua estratégia de mercado (preço

objetivo) e o lucro desejado. O custo-meta (ou custo permitido) é um custo *ex-ante* que deve ser alcançado como condição para que se inicie a etapa da produção em massa. Para tanto, utilizam-se diversas técnicas e métodos, tais como engenharia de valor, análise do *design*, redução de variações no processo, negociação com fornecedores etc. Uma vez atingidos os objetivos (o que significa cuidadoso planejamento de todos os aspectos prévios à produção: especificações, componentes, fornecedores, processo produtivo etc.), passa-se ao estudo das condições concretas da produção em massa e à determinação dos padrões. O custo padrão fixa-se unicamente depois que se chegou ao custo-meta desejado. O processo de obtenção do custo-meta é de natureza iterativa, em diferentes fases, que vão desde o planejamento ao *design*, passando pela produção experimental e chegando aos testes finais e à produção – quando se determinam os padrões, em que diferentes equipes de custo-meta trabalham para chegar ao resultado desejado.

Todos os conceitos de custo mencionados pressupõem atividades permanentes na direção da melhoria. Exigem o uso de diversas ferramentas para diagnóstico, trabalho em equipe, conhecimentos multidisciplinares e uma metodologia que auxilie no desenvolvimento do trabalho. A informação sobre o montante financeiro dos custos envolvidos somente é um elemento do processo que conduz à melhoria. Para aplicar criteriosamente o processo de melhoria, é necessário operar com um modelo que possibilite organizar idéias e ações na direção almejada. Dado que na literatura de custos não é explicitado nenhum modelo que possibilite realizar mudanças para a melhoria, dentro de uma abordagem estruturada, passa-se a discutir um modelo que satisfaça esse requisito e que possa colaborar com o processo de redução de custos. Cabe lembrar que a redução de custos é uma categoria importante de melhoria, talvez uma das mais importantes hoje para muitas organizações.

Os produtos e serviços de uma empresa resultam da execução de um conjunto de processos inter-relacionados que geram valor para o cliente. Esses processos consomem recursos de capital, financeiros e humanos. As não-conformidades identificadas nesses processos requerem retrabalho e/ou descarte, o que necessariamente adiciona custo e tempo aos processos e consome recursos adicionais. As não-conformidades *não* identificadas nesses processos resultam em produtos ou serviços de qualidade inferior, o que cria insatisfação nos clientes e redução de participação no mercado e no faturamento. Para muitos produtos ou serviços, embora produzidos com alta qualidade, o custo de produção é excessivo, havendo necessidade de redução sem sacrificar a qualidade.

As empresas necessitam melhorar continuamente seus produtos e processos, para o que se torna necessário realizar mudanças. Realizar mudanças de uma forma consistente requer uma abordagem estruturada. Encontram-se dentro da filosofia da gestão pela qualidade total os elementos conceituais que possibilitam desenvolver essa abordagem.

Em 1950, numa conferência no Japão, Deming (1990) usou pela primeira vez a Figura 1 para mostrar como a produção pode ser vista como um sistema. Sua visão era a de uma organização que trabalhasse como um sistema com o objetivo de que todos os envolvidos ganhassem.

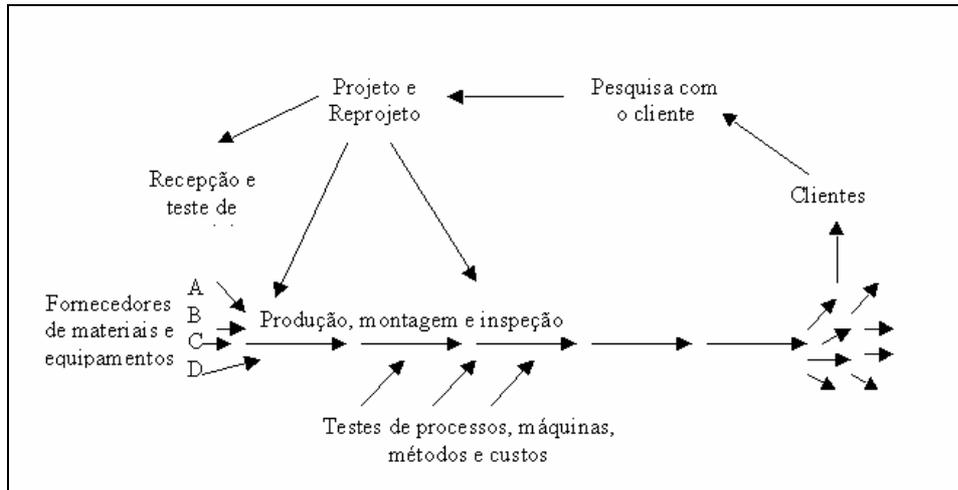


Figura 1 – Produção vista como um sistema

Fonte: Deming (1994, p. 48).

Deming apresentou também uma teoria aos gerentes japoneses, em 1950, que dizia que com o foco na qualidade se alcançariam todos os demais objetivos. Ele referiu-se a isso como “reação em cadeia da produtividade e qualidade” (DEMING, 1990), mostrada na Figura 2.

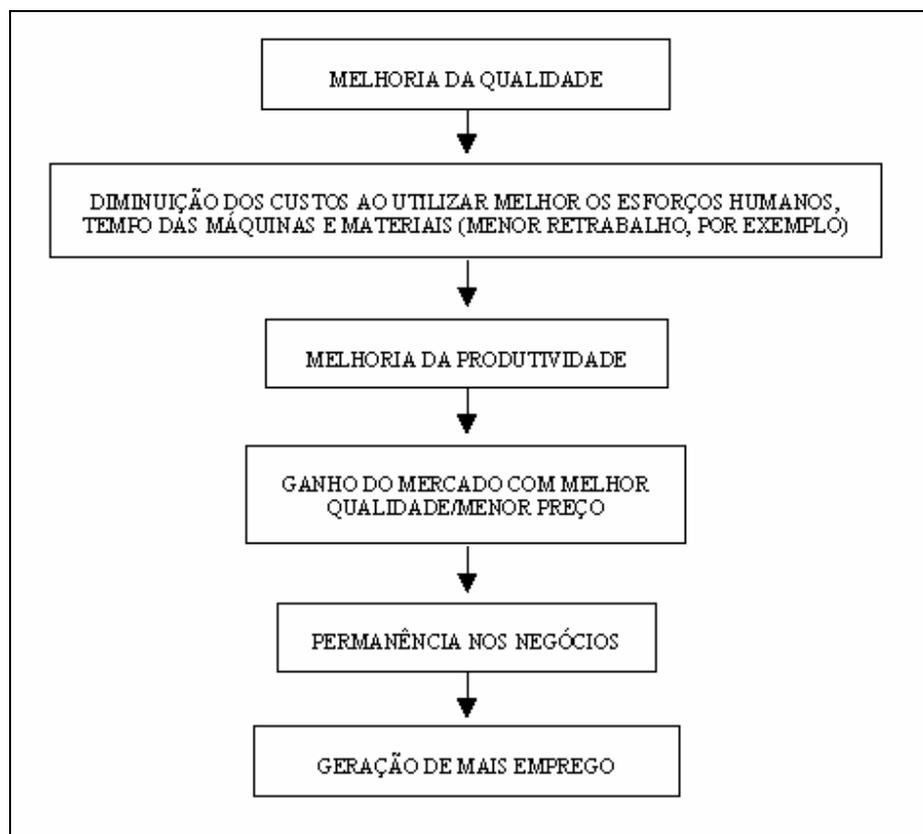


Figura 2 – Reação em cadeia da produtividade e qualidade

Fonte: adaptado de Deming (1990, p. 4).

Essa teoria afirma que se uma organização foca a melhoria da qualidade, a redução de custos e o aumento da produtividade ocorrem como consequência. A organização então ganha o mercado com a melhor qualidade e o mais baixo preço. Ela permanece nos negócios, cresce e gera mais empregos. Para Deming, o aperfeiçoamento dos produtos e processos, decorrente da melhoria da qualidade, é a fonte principal da redução de custos e dos ganhos de produtividade.

Muitas organizações que compreenderam a importância da mensagem de Deming tiveram dificuldades para aplicar seus ensinamentos de forma a conectar suas atividades em melhoria de qualidade com a gerência estratégica e do dia-a-dia. O que estava faltando era uma estrutura para acomodar os esforços de melhoria e um modelo para orientar as atividades das pessoas ou equipes para realizar mudanças que resultassem em melhoria. Essa estrutura precisava:

- a) ser aplicável a todos os tipos e tamanhos de organizações;
- b) dar orientação, mas não ser muito descritivo;
- c) incorporar sistemas úteis já em uso para fazer melhorias;
- d) ser robusto quanto à velocidade de implementação, ordem de foco e acidentes; e
- e) auto-corriger-se e auto-melhorar à medida que é ocorrem progressos.

Diversas abordagens têm sido tentadas desde a década de 1980 no sentido de desenvolver uma estrutura que atendesse a esses requisitos. Jerry Langley, Ron Moen, Tom Nolan e Lloyd Provost trabalharam com Deming em seus seminários de quatro dias ao longo dos anos de 1980 e desenvolveram uma estrutura que inicialmente foi chamada de “qualidade como estratégia de negócios” (MOEN; NOLAN, 1987). Os três elementos básicos da estratégia eram:

- a) correspondência contínua de produtos e serviços a uma necessidade, por meio de desenho e redesenho de processos, produtos e serviços;
- b) organização que funcione como um sistema a fim de conseguir como meta essa correspondência com a necessidade; e
- c) aplicação de um conjunto de métodos para assegurar que as mudanças resultem em melhorias reais para a organização.

Um conjunto de atividades a serem conduzidas pela alta gerência, centrado em torno do propósito da organização, fornece a estrutura para começar a trabalhar no sentido de fazer da qualidade uma estratégia de negócio. Essas atividades são: estabelecer e comunicar o propósito da organização, ver a organização como um sistema, criar um sistema para obter informação, planejar e gerenciar os esforços de melhoria. As atividades formam um sistema para que os líderes de uma organização focalizem seu aprendizado, planejamento e ações. As atividades devem ser direcionadas sempre em relação ao propósito da organização.

Para orientar as atividades das pessoas e/ou equipes na realização de mudanças que resultem em melhoria, Langley et al. (1994) propuseram um modelo para realizar melhorias. Baseado em conhecimento factual dos processos da organização, o modelo ajuda a fazer mudanças que resultem em melhoria de uma forma eficaz e eficiente. O modelo será aqui denominado de “modelo para realizar melhorias”.

3 O MODELO PARA REALIZAR MELHORIAS

O modelo para realizar melhorias de Langley et al.(1994) é formado por três perguntas, que ao serem respondidas, permitem que as mudanças visando à melhoria possam ser realizadas e, pela utilização de ciclos PDSA, possa-se responder às perguntas. As três perguntas são:

- a) O que estamos tentando realizar?
- b) Como saberemos que uma mudança é uma melhoria?
- c) Que mudanças podemos fazer que resultarão em melhorias?

As três perguntas representam um ciclo contínuo de tentativa e aprendizado. A resposta para a primeira pergunta deve estabelecer claramente o objetivo da melhoria. A identificação do que necessita ser melhorado é absolutamente crítico em qualquer esforço de melhoria.

Para responder à segunda questão, é necessário estabelecer indicadores relacionados com o objetivo de melhoria. Esses indicadores, medidos antes e depois da mudança, devem permitir que a equipe responsável pelo projeto possa ter alto grau de convicção de que uma melhoria foi obtida e de que essa melhoria está associada à mudança realizada. É necessário também habilidade para criar indicadores e para analisar dados.

A terceira questão realça a necessidade de que mudanças sejam realizadas. As mudanças podem ser em partes ou em todo o sistema. Idéias sobre mudanças são geradas a partir do conhecimento da situação atual, do exercício do pensamento lógico, da criatividade, de novas tecnologias, do conhecimento e da habilidade dos membros da equipe responsável pela melhoria.

Langley et al.(1994) mencionam que a obtenção de melhoria passa pelo desenvolvimento, teste e implementação de mudanças, mas não mencionam de forma explícita um roteiro a ser seguido pelas pessoas e/ou equipes durante a realização de um projeto de melhoria. O desenvolvimento de uma mudança para obter melhoria pressupõe o conhecimento aprofundado da situação atual.

A junção dessa atividade de entendimento da situação atual com as atividades de desenvolvimento, teste e implementação de mudanças geram um roteiro a ser seguido pela equipe. Esse roteiro é denominado EDTI (Entender a situação atual, Desenvolver mudanças, Testar mudanças e Implementar mudanças). Cada fase do roteiro é apoiada pelo uso de ciclos PDSA e pelo uso de diversas técnicas.

3.1 O ciclo EDTI

O processo de trabalho para responder às três questões requer que a equipe entenda (E) a situação atual, desenvolva (D) mudanças, teste (T) as mudanças projetadas e, finalmente, implemente (I) as mudanças que testadas se mostraram adequadas para realizar melhorias.

O entendimento da situação atual é fundamental para responder às duas primeiras perguntas do modelo: “O que estamos tentando realizar?” e “Como saberemos que uma mudança é uma melhoria?”.

A terceira pergunta do modelo (“Que mudanças podemos fazer que resultarão em melhorias?”) endereça à necessidade de identificar as mudanças que devem ser realizadas para que ocorram melhorias. O conhecimento da situação atual e a análise crítica dos processos baseada em dados, associado aos conhecimentos e às habilidades da equipe, fazem com que um elenco de possíveis mudanças seja gerado. Antes de implementar as mudanças geradas, é necessário que elas sejam testadas. O teste das mudanças permite que a equipe desenvolva um alto grau de convicção de que a mudança, quando implementada, produza a melhoria desejada.

Outros fatores devem ser considerados para justificar a necessidade de testar as mudanças geradas pela equipe antes de sua implementação. Primeiro, nem toda mudança planejada provoca uma melhoria. Segundo, em um teste, geralmente em uma escala menor, está implícita a possibilidade de falha e de correção ou abandono da proposta, de tal forma que a responsabilidade da equipe é menor. Por último, quase toda mudança provoca resistência por parte daqueles que serão atingidos por ela. Durante uma fase de teste, a resistência tende a ser menor. Se os resultados obtidos nos testes forem positivos, o nível de resistência tende a diminuir e o grau de convicção de que a mudança resultará na melhoria desejada, quando implementada, aumenta.

Por último, há a necessidade de implementar a(s) mudança(s) aprovada(s) na fase de teste. Para aumentar a chance de sucesso dessa etapa, é necessário desenvolver um plano de implementação que deve levar em conta as pessoas e os processos que serão afetados pela mudança; a necessidade de preparação do ambiente, normalização de procedimentos, treinamento dos envolvidos; aquisição de equipamentos; fases de implementação; atribuição de responsabilidades etc.

3.2 O processo PDSA

Cada etapa do EDTI é composta de um número de atividades que depende da complexidade do problema. Essas atividades são realizadas para aumentar o conhecimento da equipe sobre o processo e sobre as causas que levam aos resultados indesejados. Em muitas delas, é necessário coletar dados e analisá-los para que conhecimento seja gerado e oriente as próximas atividades.

Esse roteiro, denominado EDTI, em cada fase é apoiado pelo uso de ciclos PDSA e pelo uso de diversas técnicas. Na Figura 3, apresenta-se o ciclo PDSA.

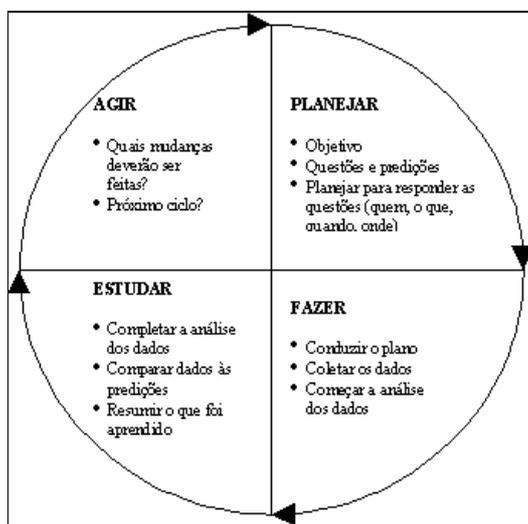


Figura 3 – O ciclo PDSA

Fonte: Langley et al. (1994, p. 60).

O ciclo PDSA é um processo de trabalho altamente eficiente para produzir conhecimento e que é atualmente um padrão de trabalho dentro de muitas organizações. O padrão dos ciclos PDSA é o seguinte:

- a) *Planejar* - Qual é o objetivo do ciclo: Um plano para entender a situação atual, desenvolver, testar ou implementar uma mudança? Quais perguntas deverão ser respondidas? Qual é a nossa previsão em relação às perguntas deste ciclo? Que dados coletaremos para responder às perguntas? Como, quando, onde e por quem? Como os dados serão analisados?
- b) *Fazer* - Realizar o que foi planejado e observar qualquer evento não previsto que possa afetar a análise dos dados. Começar a análise dos dados.
- c) *Estudar* - Analisar os dados usando gráficos e métodos adequados. Comparar a análise às previsões. Resumir o que foi aprendido.
- d) *Agir* - Decidir o que fazer a seguir com o que foi aprendido. Estabelecer o objetivo de um próximo ciclo.

Todas as atividades das equipes de melhoria, ao percorrerem as fases EDTI para responder às três perguntas, devem utilizar-se do ciclo PDSA.

3.3 As ferramentas

Em todas as fases do PDSA, é necessário utilizar ferramentas apropriadas para coletar e analisar dados ou descrever o sistema, processo ou partes do processo relacionadas com o problema que está sendo abordado. As ferramentas permitem que idéias sejam geradas pela equipe e organizadas de forma eficaz, que dados relevantes sejam coletados e apropriadamente analisados.

O uso adequado de ferramentas facilita o aprendizado por parte da equipe e otimiza os esforços para a realização de melhorias. As ferramentas mais comumente utilizadas pelas equipes são: formulário de coleta de dados, histograma, diagrama de causa e efeito, gráfico de Pareto, diagrama de dispersão, gráfico de tendência, gráfico de controle, diagrama de afinidade, mapeamento de processos, análise do campo de força, fluxograma etc. Porém, a equipe deve ter a habilidade de reconhecer a necessidade de ferramentas específicas em cada etapa do trabalho. Ferramentas são utilizadas para responder a questões específicas. É necessário saber como e quando utilizá-las.

4 PROPOSTA DE UM MODELO COMPLETO

Langley et al. (1994) não apresentam os quatro componentes abordados (as Três Perguntas, o roteiro EDTI, o ciclo PDSA e as ferramentas) agindo de forma integrada. Este fato pode provocar falhas na implementação dos processos para melhoria, tal como foi constatado pelos autores nas aplicações que eram realizadas a partir da metodologia de Langley et al. em uma empresa de origem de capital americano, que atuava na manufatura de computadores na região de Campinas.

A empresa utilizava as Três Perguntas, o PDSA e o roteiro EDTI. O que faltava, na visão dos autores, era um entendimento adequado da integração desses elementos e das ferramentas. Tanto que era muito comum a pergunta: Qual é a diferença entre o PDSA e o EDTI? Não são a mesma coisa? Não havia uma distinção clara entre a roteiro EDTI, atividades dentro do roteiro e utilização de ciclos PDSA para realização das atividades. Esta situação levou os autores a analisar criticamente o modelo e propor a integração conceitual das partes.

Nesta parte do trabalho, propõe-se apresentar um modelo completo através da integração dos componentes expostos anteriormente, permitindo uma visão sistêmica do processo de realizar melhorias. Propõe-se também, que dentro do conjunto de ferramentas, sejam usados, dentro do

ciclo EDTI, os conceitos de custo de modo a balizar o diagnóstico da situação na etapa E, e para avaliar o custo (e os ganhos obtidos) ao desenvolver (D) e implementar as mudanças (I). Neste aspecto, o custeio ABC, mostrando o custo por processos e por atividades, é uma importante ferramenta que pode ser usada. Sempre que seja possível, as ações propostas devem ser avaliadas a partir do retorno que produzem sobre os investimentos necessários na implementação das melhorias.

O modelo completo proposto para realizar melhorias é formado por camadas, sendo cada camada um dos componentes do modelo: as Três Perguntas, o ciclo EDTI, o ciclo PDSA e as ferramentas. As Três Perguntas estruturam a atividade de melhoria. O ciclo EDTI é percorrido para responder às três perguntas. O ciclo PDSA como processo de trabalho para produzir conhecimento é utilizado em todas as fases do EDTI. As ferramentas são utilizadas dentro de cada um dos vários ciclos PDSAs realizados ao longo do projeto para maximizar a eficiência do trabalho. A Figura 4 mostra a integração dos componentes.

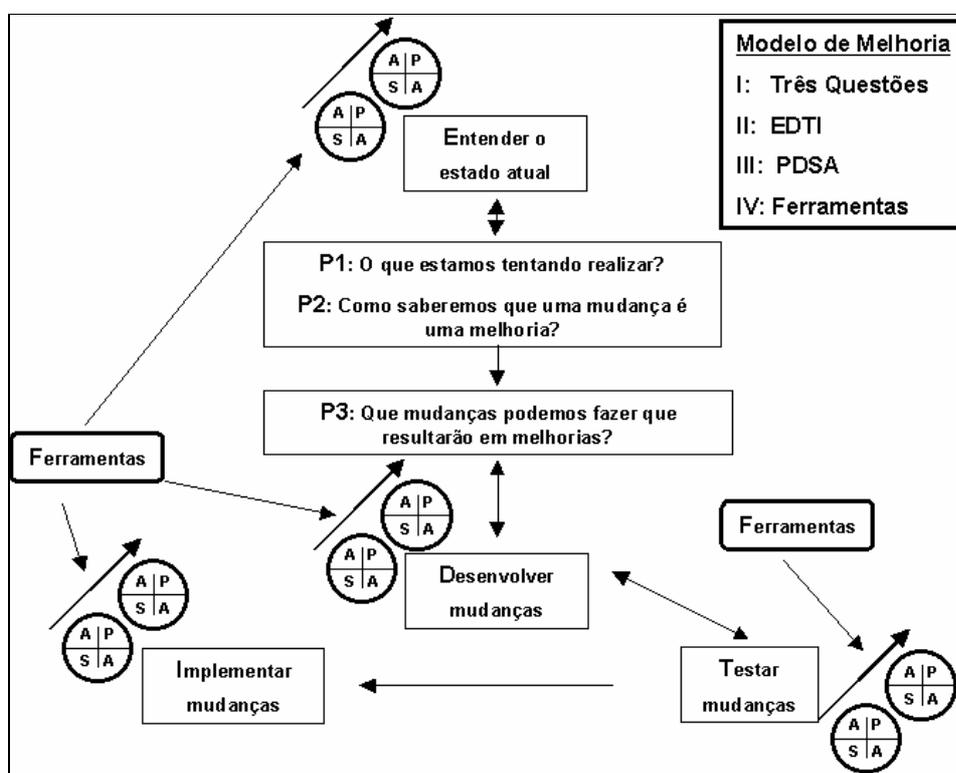


Figura 4 – O modelo completo para melhorias

Fonte: elaboração própria.

5 PLANEJAMENTO PARA A MELHORIA

Planos de melhoria podem originar-se do desdobramento do planejamento estratégico da organização. O planejamento estabelece os processos-chave que devem ser melhorados e equipes são montadas para a realização do projeto. É importante que os projetos de melhoria sejam estabelecidos pela alta administração para permitir o alinhamento deles com a estratégia da organização e garantir apoio e recursos para a sua realização.

Recomenda-se que num primeiro momento seja negociado um contrato entre a equipe de melhoria e a alta administração, no qual a primeira e a segunda pergunta do modelo estejam respondidas e os recursos estabelecidos, bem como as fronteiras do projeto. A ligação da melhoria com os requisitos do cliente também devem estar estabelecidos, assim como os indicadores que permitirão à equipe responder à terceira pergunta do modelo.

A resposta à primeira e à segunda pergunta pode ser modificada à medida que a equipe avance na fase E do EDTI. A geração de propostas de mudanças (D) inicia-se quando há suficiente entendimento da situação atual do processo. As propostas são então testadas e conforme o grau de convicção de que produzirão as melhorias esperadas, elas são implementadas. A determinação de custos usando o ABC, ou algum outro método, auxilia na avaliação dos resultados do ponto de vista econômico, permitindo avaliar ganhos em unidades monetárias e o retorno sobre o investimento.

O grau de formalismo e documentação do processo depende do seu grau de complexidade. Melhorias simples, como as realizadas pela mudança de um *layout*, podem ser realizadas com uma equipe mínima e pouca documentação. Mudanças complexas requerem equipes compostas por membros de diversas áreas ou departamentos e alto nível de formalismo e documentação.

6 APLICAÇÕES DO MODELO

O modelo para melhoria proposto é genérico. Pode ser aplicado para melhorar qualquer processo ou produto em qualquer organização.

Uma aplicação do modelo pode ser consultada em Simões (2001), dissertação de mestrado orientada pelos autores deste trabalho, na qual é apresentado o processo que levou à diminuição dos custos de não qualidade por motivo de falha interna numa empresa do setor de TI. Após analisar os resultados, conclui Simões (2001, p. 210):

A adoção de uma metodologia científica para análise e solução de problemas, i.e., o Modelo para Produzir Melhorias, tendo como pano de fundo o ciclo PDSA e a utilização de ferramentas e técnicas específicas, constituiu-se em um dos fatores críticos de sucesso para o programa de custos da qualidade dessa empresa, pois isso garantiu o foco da equipe no objetivo determinado pela liderança e assegurou maior eficiência na condução das análises e dos planos de ação.

[...]

As maiores razões para o sucesso desse enfoque foram a liderança da alta direção da empresa e a delegação de poderes a um time multifuncional, com foco em melhorias de qualidade que proporcionassem redução de custos de falha interna mediante um retorno financeiro (ROA) aceitável. Essa proposta permitiu à equipe de trabalho que mantivesse os custos totais da qualidade, i.e., custos de prevenção, avaliação e falhas, sob tendência decrescente, uma vez que as ações adotadas para diminuir os índices de falha somente foram viabilizadas após análise e validação de seu retorno financeiro”.

Em outro projeto realizado na mesma empresa, o objetivo era a melhoria do processo de cobrança bancária. O que motivou a realização do projeto era o volume elevado de solicitações de prorrogação de prazos de vencimento de títulos com conseqüente atraso no recebimento. Na fase E do projeto, foi identificado que o principal motivo das solicitações de prorrogação de prazo de vencimento era o atraso na entrega dos títulos. Mais especificamente, 70% dos títulos tinham prazo de pagamento prorrogado em função de atrasos no recebimento do título por parte

do cliente com perda anual contabilizada em US\$ 200.000,00. Após uma análise detalhada das causas para o atraso, a equipe desenvolveu as seguintes mudanças que deveriam ser testadas:

- a) anexar boletos à nota fiscal;
- b) contratar empresa para distribuição dos boletos;
- c) imprimir boletos em São Paulo e utilizar serviço de SEDEX para envio;
- d) usar Internet.

Nos testes realizados, a opção de usar a Internet se mostrou promissora com as seguintes vantagens e desvantagens:

- a) Vantagens:
 - velocidade da informação;
 - não necessita do serviço dos correios.
- b) Desvantagens
 - desenvolvimento de nova tecnologia;
 - custos.

Para lidar com as desvantagens, a equipe negociou com um banco o custeio do desenvolvimento da nova tecnologia em troca de 50% da carteira. Dessa forma, o desenvolvimento e implementação da mudança foram obtidos a custo zero.

Após a implementação da mudança, a porcentagem de títulos com prazos prorrogados caiu de 70% para menos de 5%, com uma economia gerada de US\$ 186.600/ano. Outros ganhos foram obtidos com a eliminação de emissão de boletos e com a mão-de-obra envolvida em retrabalho.

O modelo vem sendo aplicado com resultados positivos em diversas organizações que participaram de cursos sobre gestão da melhoria ministrados na Universidade Estadual de Campinas, para empresas. Os alunos conseguiram implementar importantes melhorias em suas empresas a partir da aplicação do modelo. As empresas nas quais o modelo foi aplicado pertencem a setores de autopeças, TI, bancário, mecânico, entre outros.

7 CONCLUSÃO

As empresas devem, dentro de um contexto de mudança contínua do ambiente concorrencial, que exige ações internas em prol da melhoria contínua, gerar o maior valor possível para os clientes e gerenciar os custos de forma a obter rentabilidade. Para responder a esses desafios, grande número de organizações adotou os princípios da qualidade total para nortear seu processo de gestão. O campo da contabilidade de custos expandiu sua esfera, passou a tratar de temas de custos desde uma perspectiva de gestão estratégica, com o objetivo de aportar soluções aos desafios enfrentados pelas organizações.

Ao longo da década dos 90, ganharam evidência conceitos tais como custo-*kaizen*, controle dos custos da não-qualidade, redução de desperdícios, segunda versão do ABC e gestão com base em atividades (ABM) e custeio-alvo. Estes conceitos vão além da informação sobre custos e pressupõem processos que conduzam para a redução de custos. Para a aplicação destes conceitos, há necessidade de ferramentas e conceitos operacionais que são oriundos da área de qualidade e de um modelo estruturado para melhoria.

O trabalho apresenta um modelo estruturado para a melhoria de produtos e processos, que pode ser de extrema utilidade na gestão cotidiana dos custos dentro das organizações e pode ser aplicado para distintos objetivos, como diminuir custos da não qualidade, diminuir desperdícios, diminuir custos gerindo atividades, melhorar processos e produtos.

O modelo sugerido se apóia na sistematização do aprendizado nas diversas etapas do ciclo de diagnóstico e implementação da melhoria (ciclo EDTI) de forma a obter o entendimento efetivo do problema, a elaboração de hipóteses que expliquem o comportamento do objeto estudado, o desenvolvimento de propostas de mudanças, o teste dessas modificações em pequena escala e a implementação das mudanças desenvolvidas, após a verificação de que as metas foram atingidas e de que as melhorias obtidas se sustentarão.

Dentro de cada uma dessas etapas, a utilização de ciclos PDSA deverá direcionar o aprendizado da equipe e auxiliá-la na determinação de quais técnicas de análise e solução de problemas deverão ser aplicadas para facilitar e apoiar as investigações das causas dos problemas, as definições de mudanças no processo e as decisões a respeito do que fazer, o que significa, continuar as análises, implementar as mudanças ou concluir o projeto de melhoria.

O modelo pressupõe o uso, dentro do conjunto de ferramentas de análise, de conceitos relacionados com a determinação de custos, para avaliar em uma perspectiva financeira e de retorno sobre o investimento, a situação inicial e os resultados propostos e obtidos.

REFERÊNCIAS

ASSOCIATES in Process Improvement. *Quality as a business strategy*. Austin, Texas: Associates in Process Improvement, 1996.

BACIC, M. J. Aspectos estratégicos que devem ser considerados para implementar a gestão de custos. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE CUSTOS, 6., 1999, Braga. *Anais...* Braga: Universidade do Minho, 1999. 1 CD-ROM.

DEMING, W. E. *Qualidade: a revolução na administração*. Rio de Janeiro: Marques Saraiva, 1990.

_____. *A nova economia*. Rio de Janeiro: QualityMark, 1994.

LANGLEY, G. J.; NOLAN, K. M.; NOLAN, T. W.; NORMAN, C. L.; PROVOST, L. P. *The improvement guide: a practical approach to enhancing organizational performance*. San Francisco, California: Jossey-Bass Publishers, 1994.

MOEN, R. D.; NOLAN, T. W. Process improvement. *Quality Progress*, ASQ American Society for Quality, p. 62-68, set. 1987.

NAKAGAWA, M. *Gestão estratégica de custos*. São Paulo: Atlas. 1993.

_____. *ABC: custeio baseado em atividades*. São Paulo: Atlas, 1994.

OLIVEIRA JUNIOR, M. Aprendizagem organizacional: vantagem competitiva em ambientes turbulentos. *Economia e Empresa – Revista da Universidade Mackenzie*. São Paulo, v. 3, n. 4, p.1-15, out./dez., 1996.

SAKURAI, M. *Gerenciamento integrado de custos*. São Paulo: Atlas, 1996.

SENGE, P. The learning organization made plain. Entrevista concedida à revista *Training and Development*, p.37-44, out. 1991.

SHANK, J.; GOVINDARAJAN, V. *Strategic cost management*. New York: The Free Press, 1993.

SIMÕES, A. S. *Redução de custos de falha interna e melhoria da eficácia operacional: um enfoque baseado na aplicação de conceitos e ferramentas de melhoria contínua e no trabalho em equipe*. Dissertação (Mestrado em Qualidade) - IMECC, Unicamp, Campinas/SP, 2001.

SOUSA, M. A. B. de; RAUPP, F. M.; BEUREN, I. M. A redução dos custos de uma empresa industrial alicerçada no gerenciamento de processos. *Pensar Contábil*, Rio de Janeiro/RJ, v. 6, n. 21, p. 31-36, 2003.

Artigo recebido em 11/06/06 e aceito para publicação em 29/08/06.