

A importância dos sistemas de gestão da qualidade: Fmea e Seis Sigma - uma abordagem teórica

Quality management systems regard: Fmae and Six Sigma - an theoretic approach

*Elizabeth Giron Cima **
*Miguel Angel Uribe Opazo ***

Resumo

Atualmente, mercados e clientes estão exigindo produtos e serviços mais elaborados, fazendo com que as exigências em termos de qualidade estejam sempre em um processo de evolução constante. É necessário que os produtos e serviços comercializados tenham, não só, a qualidade exigida pelos consumidores (usuários), como também, um custo mínimo para as empresas. Com a globalização da economia, percebe-se a disseminação de conceitos abordando a gestão da qualidade tais como: Fmea e Seis Sigma, os quais abordam de maneira objetiva ações pró-ativas buscando minimizar prejuízos causados por falhas e deficiências muitas vezes irreversíveis no processo produtivo das empresas. Este artigo buscou analisar a importância da aplicabilidade dos sistemas de gestão da qualidade: Fmea e Seis Sigmas nos processos industriais e produtos acabados.

Palavras-chave: gestão; qualidade; seis sigmas; indústria.

Abstract

Presently, markets and clients are requiring more work out in details of products and services, getting the better of quality, requiring of industries being working out doing the best constantly. It's necessary that the products and services sold get the quality that consumers (users) want, and, minimize cost to companies. The economy globalization is broadcasting quality management concept, like FMEA and SIX SIGMA, which approach objectively actions that will minimizing damage caused by wrongs at production process at industries. This article analysis how important is the implement of quality management system: FMAE and SIX SIGMA into industrialization process.

Keywords: management; quality; SIX SIGMA; industry.

* Mestre em Desenvolvimento Regional e Agronegócio pela UNIOESTE. Professora do Instituto Tecnológico e Educacional – Faculdades ITECNE. Cascavel-PR
E-mail: egcima@bol.com.br

** Doutor em Estatística, pela Universidade de São Paulo - SP. Professor Associado do Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas da UNIOESTE. Cascavel - PR. E-mail: mopazo@unioeste.br

Introdução

Os sistemas de qualidade abordam aspectos fundamentais de controles e ações de melhorias contínuas que agem na prevenção de eventos adversos que possam ocorrer durante o processo produtivo de determinados produtos (CIMA; URIBE-OPAZO, 2009).

A produção de produtos e serviços com qualidade não é uma tarefa fácil de ser conseguida. Faz-se necessário o desenvolvimento e implantação de sistemas de gestão da qualidade nas organizações para que se garanta o comprometimento de todos com objetivo de conquistar a excelência nos processos e produtos (PALADINI, 2005). Nesta perspectiva pode-se afirmar que o avanço do conhecimento tecnológico, ou seja, do saber fazer, está relacionado aos ganhos de produtividade que definem o próprio conceito atual do crescimento econômico. O efeito principal da evolução dos padrões tecnológico é o de aumentar a capacidade de produção da economia em relação à quantidade de recursos humanos e de capital empregados (BATALHA, 2005). Nesta mesma visão apresenta-se o conceito de FMEA (*Failure Mode and Effect Analysis*), como um método de análise de produtos ou processos o qual é usado para identificar os possíveis modos potenciais de falha e determinar o efeito de cada uma sobre o desempenho do sistema (produto ou processo). A definição de cliente abordada pela Fmea, não é simplesmente o usuário final, mas toda a cadeia produtiva (desenvolvimento, produção, vendas e logística), atua como apoio ao gerenciamento do processo (ROSA; GARRAFA, 2009).

Este artigo teve como objetivo demonstrar a importância dos sistemas de gestão da qualidade Fmea e Seis Sigma nos processos industriais e produtos acabados.

O artigo está estruturado em cinco sessões. Na primeira, encontra-se a introdução onde é relatada a importância do sistema de gestão da qualidade. Na segunda sessão, apresenta-se a revisão de literatura que contém os tópicos: definição importância e aplicabilidade da fmea; conceitos, definições e importância do Seis Sigma. Na terceira sessão apresentam-se a metodologia; Na quarta sessão apresentam-se a análise e a discussão dos resultados e na quinta sessão estão as considerações finais.

1 Revisão de literatura

1.1 Definição, importância e aplicabilidade da Fmea

Técnica utilizada para definir e identificar problemas ou erros potenciais ou conhecidos de um sistema que pode ser projeto, processo e/ou serviço antes que eles cheguem ao usuário (cliente); também conhecido como método analítico para identificar e documentar de forma sistemática falhas em potencial em produtos ou processos. Esta dimensão da qualidade tem se tornado cada vez mais importante para os consumidores, pois a falha de um produto causa, no mínimo, uma insatisfação ao consumidor ao privá-lo do uso do produto por determinado tempo; Foi desenvolvida com um enfoque no projeto de novos produtos e processos, mas passou a ser utilizada para diminuir as falhas de produtos e processos existentes e para diminuir a probabilidade de falha em processos administrativos (FERNANDES, 2005).

A metodologia de análise do tipo efeito de falha, conhecida como FMEA (*Failure Mode and Effect Analysis*), é uma técnica que busca evitar, por meio de análise das falhas potenciais

possíveis falhas no projeto do produto ou do processo, este é o objetivo desta técnica, ou seja, detectar falhas antes que se produza peça e ou produto com defeitos. Pode-se dizer que, com sua utilização está diminuindo as chances do produto ou processo falhar, ou seja, busca-se aumentar as chances de produção de produtos sem defeitos e desta forma aumentar sua confiabilidade, esta técnica é usada para antecipar as falhas que podem ocorrer em um produto, processo ou peça, permitindo atuar antecipadamente na causa para que a falha ou o defeito não venha a ocorrer (ROSA; GARRAFA, 2009).

A importância desta técnica de gestão da qualidade está relacionada com o grau de exigência dos consumidores associado ao lançamento de novos produtos onde que determinados tipos de falhas podem ter consequências insatisfatória para o consumidor, tais como aviões, equipamentos hospitalares medicamentos os quais o mau funcionamento pode significar até mesmo um risco de vida ao usuário. Apesar de ter sido desenvolvida com um enfoque no projeto de novos produtos e processo, a metodologia fmea, pela sua grande utilidade, passou a ser aplicada em diversas áreas das indústrias, tem sido empregada também em aplicações específicas tais como análises de fontes de risco em engenharia de segurança e na indústria de alimentos (FERNANDES, 2005).

1.2 Conceito, definição e importância do seis sigma

O termo Seis Sigma é considerado uma extensão dos conceitos da Qualidade com foco na melhoria contínua dos processos, que atingem diretamente o cliente. A estratégia Seis Sigma aproveita todas as ações de qualidade que estão em andamento ou que já foram implantadas num sistema industrial, harmonizando-as e estabele-

cendo metas constantes de redução de desperdício (SANTOS; MARTINS, 2004).

O nível Seis Sigma de qualidade considera a especificidade e natureza do negócio, seu tamanho, suas características específicas, aspectos culturais e sociais dos indivíduos que dele participam. Nessa caracterização, são identificadas as necessidades e desejos dos consumidores e as atuais capacidades produtivas (WEBER, 2005).

O método Seis Sigma visa alcançar a qualidade quase ideal. Ele é um esforço planejado e disciplinado que examina minuciosamente os processos repetitivos na empresa, tem condições de minimizar os defeitos nos produtos e serviços para níveis sem precedentes devido à sua forte ênfase nas análises estatísticas e na preocupação com o *design*, a fabricação e todas as áreas relacionadas aos consumidores (DEFEO, 2006).

As possibilidades da aplicação do método seis sigma resulta em melhoria de qualidade, economia de custos, satisfação dos clientes, fidelidade e desenvolvimento dos funcionários, porém este sucesso somente será possível se houver um comprometimento de todos os envolvidos. São fatores fundamentais para atingir níveis de eficiência significativos, através de resultados reais obtidos (DEFEO, 2006).

Definir o método seis sigma pode tornar-se uma tarefa extensa se for feita uma análise da literatura sobre o assunto, em vista da grande gama de definições que podem ser encontradas.

Perez-Wilson (2000) analisa o seis sigma como sendo muitas coisas, tais como: uma estatística, uma medida, uma estratégia, um objetivo, uma visão, uma filosofia.

Atualmente o Seis Sigma é considerado uma das mais importantes metodologias para o melhoramento e crescimento dos negócios (WATSON, 2000).

Conforme relata Andrietta (2002), o programa Seis Sigma é considerado muito mais do que um método de melhoria de qualidade e aumento de produtividade baseado na estatística, ele causa verdadeira mudança de visão, hábito e comportamento no ambiente empresarial.

De acordo com a mesma autora é mais do que quebrar paradigmas, ele exige total comprometimento e envolvimento, portanto se torna um desafio sua implantação.

2 Metodologia

A pesquisa foi realizada sobre a importância dos sistemas de qualidade Fmea e Seis Sigma nas organizações industriais é de natureza qualitativa e descritiva. As etapas da pesquisa envolveram análises reflexivas e posteriormente foram realizadas reflexões teóricas referente ao assunto.

3 Análise e discussão dos resultados

Após análise da literatura abordada no presente estudo, verificou-se a importância de implementação dos sistemas de gestão da qualidade em processos industriais, no caso aqui estudado Fmea e Seis Sigma. Estas técnicas de gestão da qualidade demonstraram sua importância e contribuição nos processos produtivos, uma vez que estas metodologias estão voltadas para redução de custos, maior lucratividade e satisfação dos clientes.

A compreensão dos controles e maior eficiência na busca de resultados apresentados por estas técnicas apresentaram significativa possibilidade quanto à produção de produtos seguros e com perspectivas de atender as necessidades dos clientes.

O estudo também demonstrou que as técnicas de gestão da qualidade Fmea e Seis Sigma aprimorada em suas aplicações são capazes de permitir um maior entendimento das variações que ocorrem num processo produtivo, ambas oferecem um grande aporte de informações que quando assimiladas e compreendidas podem indicar exatamente onde as falhas e defeitos estão ocorrendo sinalizando que o processo está precisando de correções ou ajustes.

Neste sentido, de acordo com a pesquisa realizada, entende-se que com a abertura de mercado, a competitividade entre nações aumentou a necessidade de adequação das indústrias frente a essa nova ordem mundial que impulsionou significativas mudanças nos processos produtivos.

As técnicas de gestão Fmea e Seis Sigma são conceitos modernos de qualidade que buscam em sua aplicabilidade contribuir de forma sistêmica a sobrevivência das empresas nos mercados. Dentre tantas técnicas de gestão da qualidade, tanto a metodologia Fmea quanto a Seis Sigma buscam conscientizar as empresas, auxiliando-as através do fornecimento de informações e orientações nas questões de qualidade, contribuindo desta forma nas questões ambientais, saúde e segurança no trabalho. Pode ser considerada uma oportunidade de aperfeiçoamento que podem ser conciliado com outras técnicas, ex: Iso 22000, dentre outras. Todas buscam minimizar ou eliminar riscos potenciais que podem estar agindo nos processos produtivos.

Na análise de Defeo (2006), observa-se que o sucesso quanto à implantação destes métodos só será possível se houver comprometimento de todos os funcionários de uma organização, partindo da alta administração até os níveis operacionais, analisando esta idéia nota-se que o desafio da implantação está relacionado também ao processo de interação e integração dos envolvidos.

Avalia-se outro aspecto importante na visão de Andrietta (2002), quando a mesma relata a importância dos sistemas de gestão da qualidade e os desafios que são enfrentados quanto sua implantação, tendo em vista que todo processo de implantação de novos métodos geram custos e significativo grau de incerteza para as organizações.

Neste sentido, e de acordo com a literatura consultada, a importância e contribuição da Fmea e o Seis Sigma para as organizações industriais estão relacionadas aos seguintes indicadores: Proporcionam um melhor conhecimento dos problemas nos processos e produtos; colaboram no sentido de promover ações de melhorias baseado em dados; favorecem a diminuição de custos por meio da análise de ocorrências de falhas; impulsionam o trabalho em equipe buscando sempre a satisfação dos clientes; melhoria na produtividade; aumento da competitividade e crescimento de mercados.

Considerações finais

De acordo com o estudo realizado verificou-se que a importância da gestão da qualidade requer preparo, conhecimento e acompanhamento de todas as atividades desenvolvidas pelas indústrias. O significativo número de variáveis que interferem na qualidade de processos e produtos requerem análises representativas e fiéis de todo o processo, sobretudo porque há sempre causas novas surgindo no ambiente.

Neste estudo ficou caracterizado a importância das técnicas de gestão da qualidade Fmea e Seis Sigma aplicados nos sistemas industriais. É necessário, portanto que tais técnicas quando aplicadas em algumas etapas do processo possam ser expandidas para as demais atividades da indústria a fim de que se consiga atingir a melhoria

da qualidade em sua totalidade. Desta forma o estudo realizado não esgota o assunto e algumas recomendações podem ser mencionadas.

Levando em consideração o foco nos processos, melhoria da produtividade e redução de custos observa-se a necessidade de um estudo mais aprofundado a respeito da aplicabilidade destas técnicas.

Sugere-se para as indústrias que seja feito um acompanhamento sistêmico na aplicação das técnicas Fmea e Seis Sigma coletando o máximo de informações possíveis em diferentes etapas dos processos.

Também, sugere-se para trabalhos futuros estudos de casos evidenciando a importância de tais métodos.

O trabalho atingiu, portanto, seu objetivo proposto na medida em que as técnicas de qualidade Fmea e Seis Sigma demonstraram que é possível melhorar a qualidade de processo e produtos.

- Recebido em: 25/06/2010
- Aprovado em: 20/10/2010

Referências

ANDRIETTA, João Marcos; MIGUEL, Paulo Augusto Cauchick. A importância do método Seis Sigma na gestão da qualidade: analisada sob uma abordagem teórica. **Revista de Ciência & Tecnologia**, Recife, v.11, n.20, p.91-98, jul./dez. 2002.

BATALHA, M. O. **Recurso humano e agronegócio, a evolução do perfil profissional**. São Paulo: Novos Talentos, 2005.

BOGAN, C. E; English Michael J. **Benchmarking, aplicações praticas e melhorias contínua**. São Paulo: Makron Books, 1997.

CIMA, Elizabeth Giron.; URIBE-OPAZO, Miguel Angel. Sistemas de controle de qualidade: uma análise da agroindústria avícola. **Revista da FAE**, Curitiba, v.12, n.1, p.121-131, jan./jun. 2009.

DEFEO, J. A. **O mapa do caminho da sobrevivência**. Disponível em: <<http://www.minitabbrasil.com.br/novidades/artigos/artigos32.asp>>. Acesso em: 9 abr. 2006.

FERNANDES, J. M. R. **Proposição de abordagem integrada de métodos da qualidade baseada no FMEA**. 2005. 105p. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção e Sistemas) - Pontifícia Universidade Católica do Paraná, Curitiba, 2005.

PALADINI, Edson Pacheco; CARVALHO, Marly Monteiro de. **Gestão da qualidade: teorias e casos**. Rios de Janeiro: Elsevier, 2005.

ROSA, L. C.; GARRAFA, M. Análise dos modos de falhas e efeitos na otimização dos fatores de produção no cultivo agrícola: subprocesso colheita da canola. **Revista Gestão & Produção**, São Paulo, v.16, n.1, p.63-73, jan./mar. 2009.

SANTOS, A.B.; MARTINS, M.F. Pensamento estatístico: um componente primordial para o sucesso do Programa de Qualidade Seis Sigma. In: Enegep, 23; 2004, Florianópolis. **Anais...** Florianópolis, 2004.

WATSON, G.H. **Seis Sigmas no gerenciamento dos processos e negócios das empresas**. Rio de Janeiro: Campus, 2000.

WEBER, L. H. **Análise das etapas de implementação do Seis Sigma incorporando atributos promotores de aprendizagem organizacional**. 2005. 90p. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2005.