V CONGRESSO NACIONAL DE EXCELÊNCIA EM GESTÃO
2, 3 e 4 de Julho de 2009
ISSN 1984-9354

GESTÃO PELA QUALIDADE TOTAL NO SEGMENTO DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO

Priscila Fraga Verçosa Canuto dos Santos
(*UFF*)

Resumo
O movimento pela qualidade de software nas organizações do setor de Tecnologia da Informação vem de encontro ao ambiente globalizado, e através da observação dos casos de sucesso de organizações de referência no mercado. Estudos recentes deemonstram que outros fatores, além da qualidade do produto, devem ser considerados para o sucesso da organização. Este artigo tem como objetivo apresentar tais pontos, assim como, apontar impactos relevantes no âmbito organizacional, sugerindo sistemas de gestão pela qualidade total como resolução. Para apresentação de dados de apoio foram levantadas informações quantitativas no Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial (IMETRO) e "Software Engineering Institute" (SEI).

Palavras-chaves: Garantia da Qualidade de Software, Sistemas de Garantia pela Qualidade, Gestão pela Qualidade Total no Segmento de TI

1. Formulação da Situação Problema

O avanço tecnológico e a evidente globalização na década de 90 refletiram em um aumento considerável de empresas de Tecnologia da Informação (TI). Buscando diferencial competitivo, tais empresas passaram a observar padrões de qualidade de software internacionais, os quais tangem à qualidade do processo do ciclo de vida de um software e o modelo de maturidade. A partir deste momento, a implantação da garantia pela qualidade de software, tornou-se observável para as áreas afins de TI, demonstrando eficiência inquestionável.

Em contrapartida, com o crescimento do mercado, os profissionais de informática obtiveram uma gama de novas oportunidades de trabalho. Com isto, as empresas viram a necessidade de gerir e preservar o conhecimento (ativo intangível da organização), tendo em vista que seus profissionais poderiam buscar oportunidade em outra empresa, até mesmo em uma concorrente. Observando esta necessidade, surgiu a Gestão do Conhecimento.

Aprofundando o conhecimento em Gestão pela Qualidade Total (GQT), dimensões e princípios inerentes, observa-se que no âmbito organizacional, grande parte das empresas de Tecnologia da Informação aplica o conhecimento obtido voltado para a qualidade do produto ou serviço oferecido. Os dados fornecidos pelo IBGE e INMETRO são fonte para observação desta realidade, demonstrando que dentre mais de 1.929 organizações no segmento de TI, somente 182 possuem certificação ISO 9000:2000. Assim como também podemos observar o número de organizações do mesmo segmento integrantes da Fundação Nacional da Qualidade (FNQ).

Estes fatores levam aos seguintes questionamentos: A Gestão de Conhecimento, atrelada a Gestão de Pessoas, realmente tem um valor efetivo sem a Gestão pela Qualidade Total? As empresas de TI, de pequeno ou médio porte, conhecem o valor da Gestão pela Qualidade Total e suas dimensões? Gerenciar a organização sem um controle efetivo da qualidade denota valor competitivo real? Gestão pela Qualidade Total denota “engessamento” dos processos ou melhoria organizacional?

No Brasil, o movimento de Gestão pela Qualidade Total iniciou em 1997, onde grandes empresas de TI, como a MEDIDATA Informática S/A (Rio de Janeiro - 1997) e a IBM Brasil

Indústria, Máquinas e Serviços LTDA (São Paulo - 2006), obtiveram a certificação ISO 9000:2000.

Objetivo

Este artigo tem como objetivo principal apresentar conceitos de qualidade, premiações e certificações, tanto no que referencia a qualidade do processo do ciclo de vida de um software e o modelo de maturidade quanto à Gestão pela Qualidade Total (GQT), direcionando estes conceitos para comprovar a importância da GQT no âmbito organizacional.

O artigo visa desmistificar a impressão de que os sistemas de qualidade "burocratizam" os processos, com o foco nas empresas voltadas para o mercado de TI, onde a demanda exige agilidade e praticidade.

Para a devida visualização da problemática da pesquisa, buscou-se apoio estatístico em dados disponibilizados pelo INMETRO.

2. Método

O artigo tem como metodologia de estudo a pesquisa bibliográfica e a pesquisa empírica.

Segundo Gil (1991, p. 48), pesquisa bibliográfica é aquela "[...]desenvolvida a partir de material já elaborado, constituído principalmente de livros e artigos científicos".

Já na pesquisa empírica, o pesquisador vai diretamente aos eventos e fatos, sem intermediação de outro observador, investigando as variáveis de seu objeto e tentando explicá-las. Seus métodos são muitos, tais como questionários, entrevistas, estudos de caso, entre outros.

Para o estudo apresentado foi realizada uma pesquisa empírica durante três anos.

3. Base Teórica

Antes de adentrar nos conceitos específicos faz-se importante o nivelamento do conceito "ciclo de vida de software", também conhecido como processo de desenvolvimento de software.

3.1. Processo

Werkema (1995, p.16), define processo como:

> Uma combinação dos elementos equipamentos, insumos, métodos ou procedimentos, condições ambientais, pessoas e informações do processo ou medidas, tendo como objetivo a fabricação de um bem ou o fornecimento de um serviço.

Os processos organizacionais devem ser definidos com cautela, para que não haja ambigüidade em sua interpretação. Cada área de uma empresa possui procedimentos específicos, organizados e referenciados como processo da área.

Em empresas voltadas para o mercado de Tecnologia da Informação, os processos são subdivididos em Processo de Desenvolvimento de Software e Processos de Apoio ou Suporte. Como exemplo de Processo de Suporte há a estrutura do Processo de Recursos Humanos, por exemplo, o qual contem Subprocessos de Admissão, Treinamento, Seleção, dentre outros. Em cada subprocesso, existem procedimentos e documentos inerentes aos mesmos.

O mapeamento de processos consiste em documentar as atividades realizadas nas diversas áreas de uma organização, seus responsáveis, insumos de entrada e saída, ordenando-as em subprocessos ou procedimentos.

3.2. Ciclo de Vida de Software

O Ciclo de Vida de Software é constituído de um conjunto de atividades, parcialmente ordenadas em fases, compreendidas do início ao fim do projeto de um software, para atingir uma meta temporal. É guiado de acordo com uma metodologia de desenvolvimento, a qual pode ir de encontro a processos mais completos, em termos de documentação e controle, ou a processos ágeis, onde as atividades são "quebradas" em curtos prazos de entrega.

A ilustração 1 exemplifica o conceito, para melhor compreensão:



Ilustração 1 - Demonstração de ciclo de vida de software, guiado pelo processo de desenvolvimento RUP (Rational Unified Process)
Fonte: A autora

Como se pode observar na ilustração 1, as fases pertencentes ao processo de desenvolvimento RUP percorrem o ciclo de vida de um software desde o Planejamento Inicial até sua fase final (Implantação).

3.3. Garantia da Qualidade de Software - *Software Quality Assurance*

Lewis define *Software Quality Assurance* (SQA) formalmente como: "atividades sistemáticas fornecendo evidências para o uso pretendido para o produto total de software".(LEWIS, 2004, p. 18).

As atividades mencionadas acima vão de encontro ao ciclo de vida de desenvolvimento do projeto, nas organizações voltadas para Tecnologia da Informação (TI), onde a área específica de qualidade realiza testes e solicitações para a devida manutenção no software, caso sejam localizadas falhas ou defeitos.

3.4. Ciclo PDCA de Controle de Processos

Werkema (1995, p.24), define o Ciclo PDCA como “um método de tomada de decisões para garantir o alcance das metas necessárias à sobrevivência de uma organização.”.

Criado por Shewhart, o Ciclo PDCA é composto das etapas de Planejamento (P - *Plan*), Execução(D - *Do*), Verificação (C – *Check*) e Atuação Corretiva (A – Action), onde cada etapa consiste em:

- Planejamento: estabelecer metas e métodos para alcançá-las;
- Execução: implementar os processos, sendo fundamental a educação e o treinamento no trabalho;
- Verificação: monitorar e medir processos e produtos em relação às políticas, aos objetivos e aos requisitos para o produto e relatar os resultados;
- Atuação Corretiva: adotar como padrão o plano proposto, no caso de sucesso, agindo corretivamente e continuamente sobre os processos definidos.

3.5. Análise dos Sistemas de Gestão pela Qualidade

Entende-se como Gestão pela Qualidade Total (GQT) criação, controle e monitoramento dos processos organizacionais (desde a diretoria até a base operacional), com o intuito de obter consistência da qualidade dentre os mesmos. A GQT pode ser aplicada por organizações públicas ou privadas, em processos, serviços, produtos ou materiais.

Ao iniciar o "movimento" de Gestão pela Qualidade Total deve-se ter em mente que a implantação de um sistema de qualidade demanda tempo, e a abordagem deve ser específica e sistemática, sendo imprescindível a existência de processos baseados numa matriz do extremo da empresa ao outro, necessitando de concentração e comprometimento de toda a organização, onde tanto a diretoria como seus funcionários devem estar empenhados e motivados para que o resultado seja satisfatório.

A GQT tem como base as seguintes dimensões da qualidade:

- Qualidade do Produto
- Custo
- Moral
- Segurança (Pessoas e Clientes)
- Atendimento (tempo de entrega)

Para a aplicação correta da GQT, adotam-se os seguintes princípios:

- Foco no cliente
- Liderança

- Envolvimento das Pessoas
- Abordagem de Processos
- Abordagem Sistêmica de Gestão (interligação das pessoas)
- Melhoria Contínua
- Abordagem factual para tomada de decisão (trabalhar com dados)
- Benefícios mútuos nas relações com os fornecedores (De quem eu estou comprando? Como eles trabalham?)

A IBM foi uma das empresas pioneiras na aplicação da Gestão pela Qualidade Total, antes vista como TQM (Total Quality Management), iniciando seu processo de aprendizado em 1984, quando a empresa tinha 21 anos de fundação no Brasil. Nesta época, a empresa criou uma avaliação interna de qualidade, utilizada por todos os grandes setores da empresa. Esta experiência levou a IBM a obter lições, as quais denotam o reconhecimento vigente atualmente no segmento de TI. Nesta ocasião, a organização pode reconhecer que: a melhoria contínua só acontece se a alta gerência estiver positivamente comprometida e envolvida; todos os funcionários são capazes de realizar melhorias na empresa, utilizando várias abordagens para implantá-las; e que a educação na área de qualidade não pode ser um fim em si mesma, mas deve estar ligada a mudanças no comportamento e nos resultados. (QUINTELLA e CORTADA, 1994).

A IBM Brasil Indústria, Máquinas e Serviços LTDA obteve a certificação ISO9000:2000 em 2006.

No Brasil, o Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial (INMETRO), é o gestor do Sistema Brasileiro de Avaliação da Conformidade (SBAC), obedecendo às políticas públicas estabelecidas pelo Conselho Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial (Conmetro) que, por sua vez, é tecnicamente assessorado pelo Comitê Brasileiro de Avaliação da Conformidade (CBAC).

Serão apresentados dois dos sistemas de gestão pela qualidade para articulação teórica. Estes sistemas de gestão avaliam o nível de maturidade da organização, segundo métricas e procedimentos.

3.5.1. ABNT NBR ISO 9001

A série ISO 9000/9001 gera um *framework* de gerenciamento da qualidade fundamental. As séries ISO 9000 são um conjunto de documentos que discutem sistemas de qualidade a serem usados onde se pretende instituir a garantia da qualidade em uma organização. ISO 9000 por si só é um guia que direciona o usuário como um conjunto de documentos utilizados que se inter-relacionam com os conceitos da qualidade. ISO 9001, 9002 e 9003 lidam com buscas externas de garantia de qualidade, enquanto ISO 9004 lida com buscas internas.

A norma ISO 9001 estabelece requisitos para o Sistema de Gestão da Qualidade (SGQ) de uma organização, durante várias etapas de criação (que pode incluir projeto, desenvolvimento, produção, instalação, e serviço).

A ABNT NBR ISO 9001 é a versão brasileira da norma internacional ISO 9001, não significando, necessariamente, conformidade de produto às suas respectivas especificações. A ABNT NBR ISO 9001 tem como objetivo prover confiança no fornecimento de serviços (bens e serviços) para o cliente, de forma consistente e repetitiva.

Em Novembro de 2008, foi publicada a nova versão da ABNT NBR ISO 9001:2008, em conseqüência da publicação da nova versão da norma ISO 9001:2008. “Esta nova versão está baseada em uma abordagem de processo, utilizando o Ciclo PDCA” (Associação Brasileira de Normas Técnicas, 2009).

Abaixo são relacionados alguns dos requisitos solicitados pela norma ABNT NBR ISO 9001:2008:

- Padronizar processos-chave da organização, que afetam o produto e conseqüentemente o cliente;
- Monitorar e medir os processos de fabricação para assegurar a qualidade do produto / serviço, através de indicadores de performance e desvios;
- Implementar e manter os registros adequados e necessários para garantir a rastreabilidade do processo, realizando o controle de documentos elaborados na empresa;
- Inspecionar a qualidade e meios apropriados de ações corretivas, quando necessário;
- Revisar a sistemática dos processos e do sistema da qualidade para garantir sua eficácia;
- Definir, comunicar, implementar e manter a política de qualidade;

- Assegurar que tenha todos os recursos necessários para atender às exigências contratuais;
- Conter equipamentos de inspeção, medição e ensaios;
- Utilizar técnicas estatísticas adequadas para verificar a aceitabilidade da capacidade do processo e as características do produto;
- Conter procedimentos para garantir a assistência aos clientes.

Capability Maturity Model® Integration - CMMI

Segundo Carnegie Mellon University:

> *"Capability Maturity Model® Integration* ajuda a integrar funções organizacionais tradicionalmente separadas, indicando objetivos e prioridades para a melhoria de processos, oferecendo um guia para processos da qualidade, assim como um ponto de referência para avaliação dos processos atuais. O CMMI pode ser usado para melhoria de processos durante um projeto, uma divisão ou aplicado em toda a organização."

O CMMI surgiu por meio da observação, e bem sucedida utilização dos modelos de maturidade de software (CMM - *Capability Maturity Model*), os quais foram projetados para melhoria e medição da maturidade de processos de software em uma organização.

De acordo com Kulpa e Johnson (2008), o "*Capability Maturity Model® Integration* (CMMI) deve ser adotado em organizações que atualmente possuem avaliação em nível de maturidade alto, ou buscam a certificação ISO 9000:2000.". A idéia é conciliar estes modelos com outras metodologias e padrões − ABNT NBR ISO 9001:2008.

O CMMI possui a seguinte estrutura:

- Níveis de Maturidade ou Níveis de Capacidade
- Processos das Áreas
- Metas – Genéricas e Específicas
- Práticas– Genéricas e Específicas

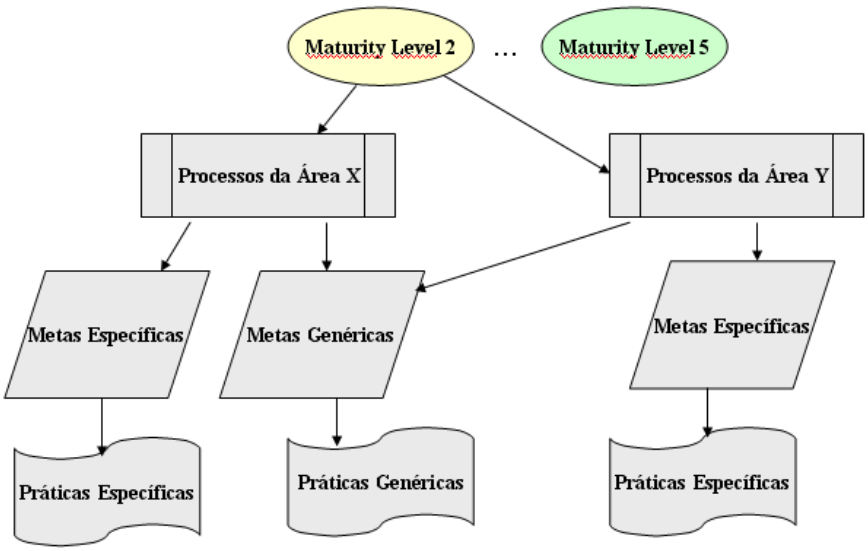


Ilustração 2 – Apresenta os componentes do modelo CMMI, para classificação em nível de maturidade.

Fonte: A autora

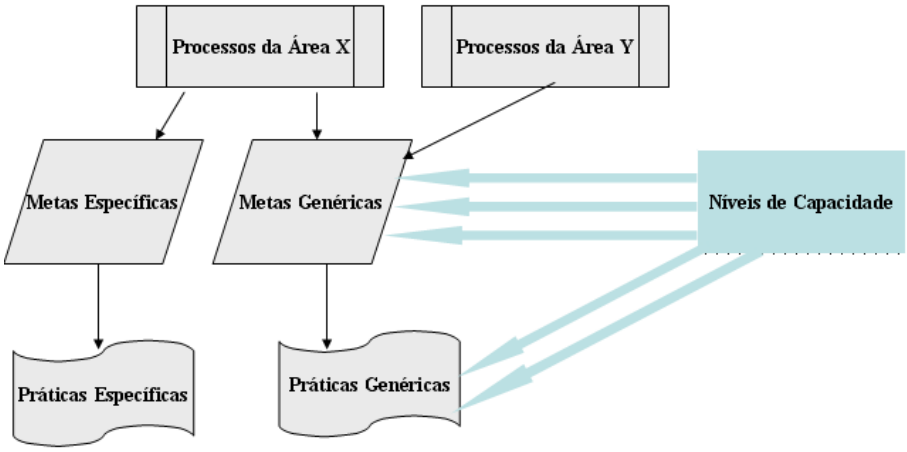


Ilustração 3 – Apresenta os componentes do modelo CMMI, para classificação em nível de capacidade.

Fonte: A autora

Basicamente, os processos das áreas são organizados em níveis de maturidade, onde cada processo possui metas (genéricas ou específicas), assim como práticas (genéricas ou específicas), conforme Ilustração 2.

Para classificação em níveis de capacidade, cada prática (genéricas ou específicas) corresponde a um nível, onde metas genéricas e específicas são aplicadas em Áreas de Processo individuais, conforme Ilustração 3.

Kulpa e Johnson (2008, p.40-43), classificam os Níveis de Maturidade como:

> "Nível 1 de Maturidade – Inicial: a organização não possui um processo estruturado. O desenvolvimento é caótico. O custo e o prazo dos projetos são freqüentemente excedidos. A qualidade do produto não pode ser premeditada.
>
> Nível 2 de Maturidade – Gerenciamento: processos de gerenciamento de projetos são utilizados e seguidos. Institucionalizações são arquivadas para satisfazer metas genéricas e práticas genéricas, incluindo políticas organizacionais, seguindo: um plano documentado e uma descrição de processo; aplicação adequada de recursos; manutenção adequada de avaliação da responsabilidade e autoridade; treinamento de pessoas em processos apropriados; monitoração e controle do desempenho dos processos; medidas de correção em processo com baixo desempenho; revisão objetiva dos processos, produtos e serviços; revisão das atividades, status e resultados de processo com gerenciamento apropriado; identificação e interação com as partes interessadas do projeto.
>
> Nível 3 de Maturidade – Definido: a organização possui todos os requisitos do Nível 2; há uma forma organizacional de negócio, com administração dos métodos disponibilizados em condições predefinidas; a organização possui processos padrões. As seguintes características de processos são claramente identificadas: propósito, entradas, critérios, atividades, regras, medição, passos de verificação, saídas e critérios de saída.
>
> Nível 4 de Maturidade– Gerenciamento Quantitativamente: a organização possui os requisitos do nível 2 e 3. A organização controla seus processos por estatística e outras técnicas quantitativas. Qualidade do produto, desenvolvimento do processo e qualidade do serviço são entendidos em termos estatísticos, e são gerenciados no decorrer de todo o processo. O nível 4 foca na utilização de métricas para tomada de decisão e para mensurar verdadeiramente o progresso ocorrido.
>
> Nível 5 de Maturidade– Otimização: a organização possui os requisitos do nível 2, 3 e 4. A melhoria de processo é contínua, com base em um entendimento de causas comuns de variação dentro dos processos. No nível 5, todos são membros produtivos na equipe, defeitos são reduzidos, e o produto é entregue no prazo e com o custo estimado."

A classificação em Níveis de Capacidade foca na maturidade dos processos organizacionais quanto ao seu desempenho, controle e melhoria. (KULPA; JOHNSON, 2008)

Kulpa e Johnson (2008, p.45-48), classificam os Níveis de Capacidade como:

> "Nível 0 de Capacidade – Incompleto: processo incompleto, não implementando as práticas do nível 1 de capacidade nos processos das áreas.

> Nível 1 de Capacidade - Desempenho: O desempenho não pode ser estável e não são encontrados objetivos específicos tal como qualidade, custo, e horário, mas bons trabalhos podem ser feitos.
> Nível 2 de Capacidade - Gerenciamento: gerenciamento de processo é planejado, desempenhado, monitorado e controlado para projetos individuais, grupos ou processos isolados para alcançar um propósito.
> Nível 3 de Capacidade: um processo definido é gerenciado e direcionado como processo padrão da organização. Os desvios, além dos habilitados pelo procedimento são documentos justificados, revisados e aprovados.
> Nível 4 de Capacidade – Gerenciamento Quantitativamente: o processo gerenciado quantitativamente é controlado usando estatística e outras técnicas quantitativas. Qualidade do produto, desenvolvimento do processo e qualidade do serviço são entendidos em termos estatísticos, e são gerenciados no decorrer de todo o processo.
> Nível 5 de Capacidade – Otimização: um processo otimizado é um processo gerenciado quantitativamente, melhorado baseado-se em um entendimento das causas comuns de variação do processo, inerentes ao mesmo. Focaliza em melhoria contínua do processo, de forma incremental e inovadora."

Para CMMI, o SEI apoia avaliações pelo Método Normal de Avaliação de CMMI para Melhoria de Processo (SCAMPI - *Appraisal Method for Process Improvement*), e o programa Principal de Avaliador. Embora os termos "certificação" e "autorização" sejam freqüentemente mencionados, não há "certificação" de CMMI nem "autorização" para uma organização, há avaliação dos processos, conforme níveis apresentados acima.

Segundo o relatório da Carnegie Mellon University, para organizações que iniciaram em 2002, a avaliação CMMI, baseando-se em SCAMPI, o tempo médio de amadurecimento é:

> "Nível 1 de maturidade para o nível 2 – 4 meses
> - Nível 2 de maturidade para o nível 3 - 17 meses
> - Nível 3 de maturidade para o nível 4 - 15.5 meses
> - Nível 4 de maturidade para o nível 5 - 12.5 meses"

3.6.Prêmio Nacional da Qualidade

Oferecido pela Fundação Nacional de Qualidade (FNQ), o Prêmio Nacional da qualidade é realizado anualmente, avaliando a excelência em gestão da organização.

Segundo a Fundação Nacional de Qualidade, "Os Critérios de Excelência 2009 constituem um modelo sistêmico de gestão adotado por inúmeras organizações Classe Mundial. São construídos sobre uma base de conceitos essenciais à obtenção da excelência no desempenho.".

A base para avaliação desta premiação é o Modelo de Excelência da Gestão (MEG), representado na ilustração abaixo:

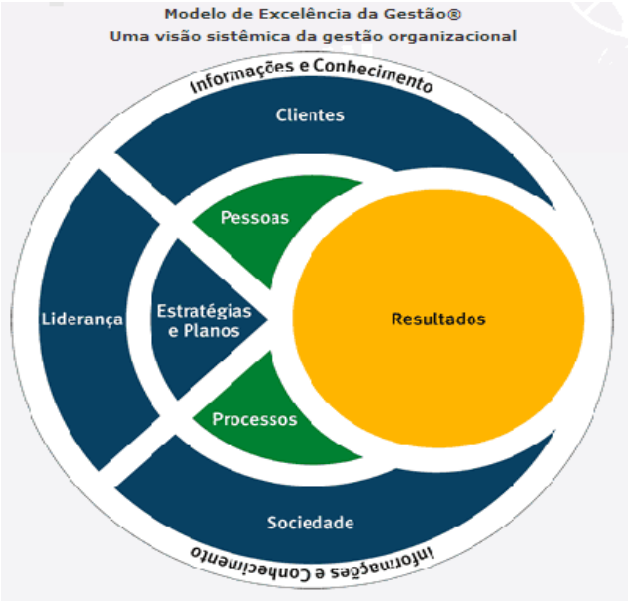


Ilustração 4 - O Modelo de Excelência da Gestão® (MEG)
Fonte: Fundação Nacional da Qualidade (2009)

O MEG utiliza o conceito de aprendizado segundo o ciclo de PDCA (*Plan, Do, Check, Action*), empregando controle e ação sobre as falhas encontradas, em um movimento de melhoria contínua dos processos e estratégias, vislumbrando resultados satisfatórios para a organização.

O Modelo de Excelência da Gestão (MEG) possui oito critérios de excelência, os quais são pontuados conforme a seguir, totalizando 1000 pontos em excelência:

1. Liderança – 110 pontos
    1.1 Sistema de liderança
    1.2 Cultura da excelência
    1.3 Análise do desempenho da organização
2. Estratégias e Planos – 60 pontos
    2.1 Formulação das estratégias
    2.2 Implementação das estratégias

3. Clientes – 60 pontos
    3.1 Imagem e conhecimento de mercado
    3.2 Relacionamento com clientes
4. Sociedade – 60 pontos
    4.1 Responsabilidade socioambiental
    4.2 Ética e desenvolvimento social
5. Informações e Conhecimento – 60 pontos
    5.1 Informações da organização
    5.2 Informações comparativas
    5.3 Ativos intangíveis
6. Pessoas – 90 pontos
    6.1 Sistemas de trabalho
    6.2 Capacitação e desenvolvimento
    6.3 Qualidade de vida
7. Processos – 110 pontos
    7.1 Processos principais do negócio e processos de apoio
    7.2 Processos de relacionamento com os fornecedores
    7.3 Processos econômico-financeiros
8. Resultados – 450 pontos
    8.1 Resultados econômico-financeiros
    8.2 Resultados relativos aos clientes e ao mercado
    8.3 Resultados relativos à sociedade
    8.4 Resultados relativos às pessoas
    8.5 Resultados dos processos principais do negócio e dos processos de apoio
    8.6 Resultados relativos aos fornecedores

Segundo Fundação Nacional da Qualidade (2009):

> Os fundamentos utilizados pelo Modelo de Excelência em Gestão são: pensamento sistêmico; aprendizado organizacional; cultura de inovação; liderança e constância de propósitos; orientação por processos e informações; visão de futuro; geração de valor; valorização de pessoas; conhecimento sobre o cliente e o mercado; desenvolvimento de parcerias e responsabilidade social.

As organizações avaliadas recebem um relatório detalhado, relacionando os pontos fortes e indicando os aspectos que necessitam ser melhorados e buscados para tornarem-se organizações de excelência em gestão, aumentando assim sua competitividade perante o mercado.

4. Base Empírica

O estudo apresentado nos quadros a seguir, foi iniciado em duas empresas do segmento de Tecnologia de Informação, no decorrer de três anos.

Observação	Impacto
Não atendimento as seguintes dimensões da qualidade: Custo, Moral, Segurança (Pessoas e Clientes), Atendimento (tempo de entrega), onde a qualidade do produto, esta sim atendida, é estipulada em primeiro lugar.	Investimentos não aplicados corretamente; colaboradores desalinhados quanto as normas e instruções da organização; acidentes no trabalho; pedidos de licença e afastamentos constantes; colaboradores sobrecarregados, dentre outros.
Seus colaboradores não possuem acesso / visão do planejamento estratégico da organização.	Metas ou objetivos podem não ser alcançados; colaboradores fora do contexto da organização; desinteresse nas atividades realizadas pela empresa, assim como para prospecção de produtos ou serviços.
Os macro processos das áreas não relacionadas a projetos de desenvolvimento de sistemas ou serviços, não são mapeados e disponibilizados em meio de acesso comum.	Colaborador não possui a visão estrutural da organização; responsáveis e procedimentos de solicitações.

Quadro 1A – Análise de Impacto

Observação	Impacto
Não há controle efetivo das lições aprendidas no decorrer dos projetos de desenvolvimento, como base histórica, com exceção das empresas que adotam Escritório de Gerenciamento de Projetos implantado.	Retrabalho; Novo colaborador não tem acesso à base histórica da empresa, podendo cometer os mesmos erros cometidos anteriormente, assim como todos os colaboradores perdem a base para otimização; organização perde seu ativo intangível.
Não há controle efetivo dos documentos gerados durante as fases do ciclo de vida do projeto por meio de programa específico de versionamento.	Possibilidade de perda de informações; não há versionamento efetivo.
Não são adotadas práticas efetivas de ergonomia, em atendimento a Norma de Segurança e Saúde no Trabalho (OHSA 18001).	Pedidos de licença e afastamentos constantes.
Não são adotadas métricas de medição de processos, logo não há a melhoria contínua dos mesmos.	Os processos entram em desuso e deixam de ser base para informação; o processo passa a ser uma representação de um "movimento" do passado.
Existe o caso da matriz da empresa ser certificada na ISO 9001:2000, porém, como sua filial não possui certificação, há uma discrepância significante nas não conformidades de um ambiente de qualidade, demonstrando a falta de maturidade organizacional.	Desinteresse dos colaboradores da filial; baixa competitividade; propaganda negativa; projetos podem não ser atendido; os processos organizacionais são mapeados segundo a realidade da filial, por conseqüência ocorre o desconhecimento ou desencontro com as normas adotadas para outra realidade organizacional.
Empresas avaliadas nos níveis de maturidade previstos no CMM, controlando somente o produto de software.	As demais dimensões de qualidade não são atendidas, gerando os impactos descritos anteriormente.

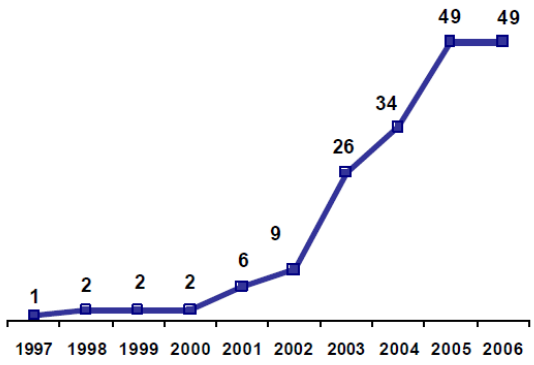
Quadro 1B – Análise de Impacto

Os Quadros 1A e 1B demonstram falhas na Gestão pela Qualidade Total, assim como baixo nível de maturidade nas empresas observadas.

Foram utilizados diversos meios de pesquisa para obtenção de dados efetivos, com o intuito de apresentar quantitativamente a visão da situação exposta, de acordo com o número de empresas certificadas / avaliadas e o número geral de empresas no segmento de Tecnologia de Informação, no Brasil.

Como a previsão da divulgação dos dados de 2007-2008, pelo IBGE, iniciará em Junho/2009, a pesquisa do número total de empresas no segmento de TI foi baseada no ano de 2006. De acordo com a pesquisa disponibilizada em 2006, 1.929 empresas estavam registradas no segmento de Informática.

Organizações com Qualificação CMM no Brasil – 1997-2006[1]

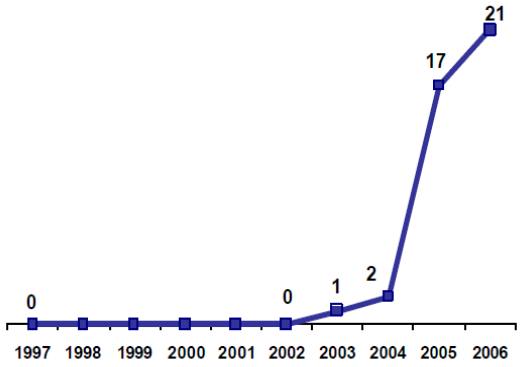


Desde	Nível Atual				No ano	Até o ano
	2	3	4	5		
1997		1			1	1
1998	1				1	2
1999						2
2000						2
2001		4			4	6
2002	3				3	9
2003	16		1		17	26
2004	6	2			8	34
2005	14	1			15	49
TOTAL	**40**	**8**	**1**		**49**	

Ilustração 5 – Interesse na avaliação CMM no Brasil até 2006

Fonte: ISD Brasil, Procesix, compilado por MCT/SEPIN/DIA.1(Agosto/2006)

Organizações com Qualificação CMMI no Brasil – 1997-2006[1]



Desde	Nível Atual				No ano	Até o ano
	2	3	4	5		
2003		1			1	1
2004				1	1	2
2005	11	2		2	15	17
2006		1		3	4	21
TOTAL	11	4		6	21	

Ilustração 6 – Interesse na avaliação CMMI no Brasil até 2006

Fonte: ISD Brasil, Procesix, compilado por MCT/SEPIN/DIA.1(Agosto/2006)

O cenário atual das organizações avaliadas, certificadas e / ou premiadas pode ser acompanhado conforme gráfico abaixo:

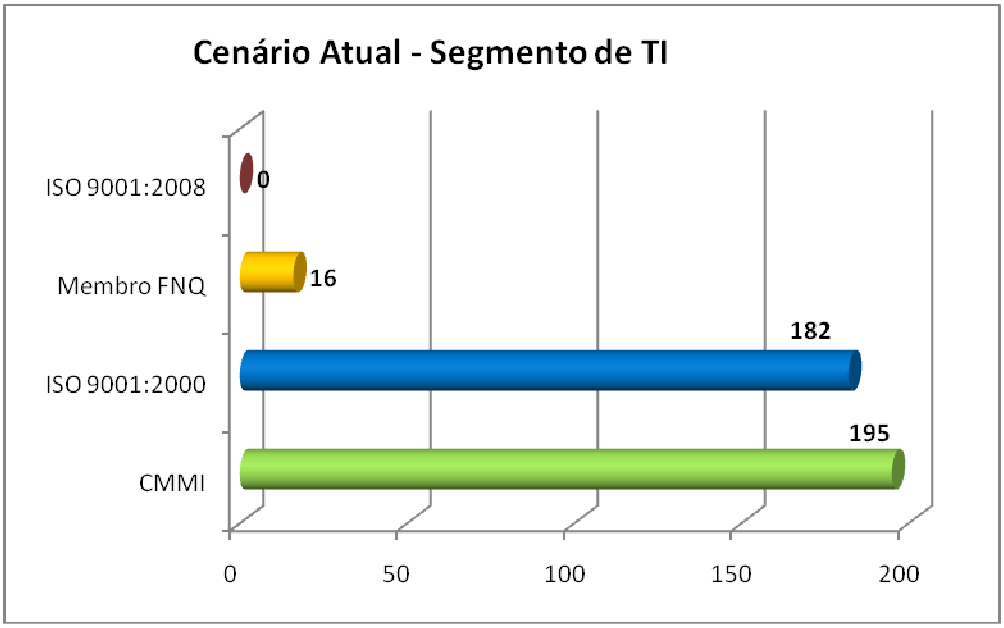


Ilustração 7 – Cenário das empresas no segmento de Tecnologia da Informação (2008)

Fonte: SEI, INMETRO e ABNT

Analisando o gráfico apresentado na Ilustração 7, percebe-se que 20,4% das empresas do segmento de TI, no Brasil, adotam normas ou avaliações em busca da melhoria de seus processos e demais critérios pertinentes a Gestão pela Qualidade Total.

5. Resolução

De forma geral, as empresas do segmento de TI empregam o conceito de qualidade para o desenvolvimento do produto ou serviço. O cenário atual demonstra que este conceito não é empregado de forma satisfatória, no que tange todas as dimensões da qualidade. Observa-se também um maior interesse na avaliação baseada no modelo CMMI, o qual é derivado das avaliações CMM - *Capability Maturity Model*, anteriormente utilizado no processo de desenvolvimento de sistemas.

Conforme exposto na base teórica, o intuito dos Sistemas de Gestão pela Qualidade, assim como o do Prêmio Nacional da Qualidade refletem a busca pela Excelência em Gestão, e conseqüentemente a Gestão pela Qualidade Total.

Obtendo o conhecimento do emprego e benefícios que as ferramentas para Gestão pela Qualidade Total podem oferecer, a organização deve analisá-las e adaptá-las almejando a qualidade não somente na prospecção do produto ou serviço, como também na organização como um todo, sendo reconhecida como ponto de referência interno (funcionários) e externo (clientes / mercado). A ABNT NBR ISO 9001:2008, é uma das ferramentas que pode atestar as demais áreas de atuação da organização.

Conclusões

O uso de normas técnicas, oferecidas pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), auxilia na melhoria da qualidade e redução de custo, fatores relevantes para que a organização alcance competitividade e crescimento perante o mercado.

Quando a organização opta por adquirir uma norma para implementação de sistemas de gestão, obtém base de conhecimento já testada e aprovada, agregando valor à marca, utilizando-a como estratégia para fidelizar o cliente e eliminar barreiras para exportação, evitando a existência de regulamentações conflitantes entre produtos e serviços.

Empresas como a IBM Brasil Indústria, Máquinas e Serviços LTDA perceberam a necessidade de implantação de uma Gestão pela Qualidade Total, de forma efetiva, atendendo todas as dimensões de qualidade. Uma das ferramentas adotadas pela organização foi a ABNT NBR ISO 9001:2000. O processo para alcançar este patamar foi extenso, contudo, subsidiou o reconhecimento perante o mercado e seus funcionários, demonstrando que a melhoria contínua é um fator imprescindível para o sucesso.

Vale ressaltar que perante o modelo CMMI, as organizações são avaliadas quanto sua maturidade e capacidade, pelo SEI - *Certified Lead Appraiser*, não se tratando de certificação. É importante compreender que CMMI não é um elemento de certificação como a ABNT NBR ISO 9001:2008.

Referências Bibliográficas

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. *O que significa a ABNT NBR ISO 9001 para quem compra?*, Rio de Janeiro: ABNT/CB25. Disponível em: <www.inmetro.gov.br/qualidade/CB25docorient.pdf>. Acesso em: 29 de mar. 09.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. *Lógica e Seções da ISO 9001:2008,* [S.I.: s.n.]. Seção Imprensa. Disponível em: < http://www.abnt.org.br/m3.asp?cod_pagina=957>. Acesso em: 29 de mar. 09.

CARNEGIE MELLON UNIVERSITY, SOFTWARE ENGINEERING INSTITUTE. CMMI *Process Maturity Profile Report,* [S.I.:s.n.], 2008. Disponível em: <http://www.sei.cmu.edu/appraisal-program/profile/profile.html>. Acesso em: 29 de mar. 09.

CARNEGIE MELLON UNIVERSITY, SOFTWARE ENGINEERING INSTITUTE. *Introduction,* [S.I.: s.n.]. Seção Whats is CMMI?. Disponível em: <http://www.sei.cmu.edu/cmmi/general/index.html>. Acesso em: 01 de mar. 09.

CHRISSIS,Mary; KONRAD, Mike; SHRUM, Sandy. *CMMI: Guidelines for Process Integration and Product Improvement.* 2ª ed. [S.I.]: SEI Series in Software Engineering, 2006.

FUNDAÇÃO NACIONAL DA QUALIDADE. *2009 Critérios de Excelência*. Rio de Janeiro: FNQ, 2009.

GIL, Antônio. *Como Elaborar Projetos de Pesquisa*. São Paulo: Atlas, 1991. p. 48.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. *Calendário de Estudos*. [S.I. s.n.]. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/calendario_ estudos2009.shtm>. Acesso em: 29 de mar. 09.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. *Suplemento Produtos e Serviços*. [S.I. s.n.], 2005 / 2006. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/comercioeservico/pas/pas2006_ produtos_e_servicos/pas2006_suplemento.pdf>. Acesso em: 29 de mar. 09.

KULPA, Margaret; JOHNSON, Kent. *Interpreting the CMMI - A Process Improvement Approac*. 2ª ed. [S.I.]:Taylor & Francis Group, LLC, 2008.

LEWIS, William. *Software Testing and Continuous Quality Improvement*. 2ª ed. [S.I.]: CRC Press LLC, 2004.

MINISTÉRIO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA. *Incubadoras Credenciadas*. [S.I. s.n.], 2007 / 2008. Disponível em: <http://www.mct.gov.br/index.php/content/view/49817.html>. Acesso em: 29 de mar. 09.

QUINTELLA, Heitor; CORTADA, James. *TQM Gerência da Qualidade Total*. São Paulo: MAKRON Books, 1994.

RECEITA FEDERAL. *Resultados da fiscalização*. [S.I. s.n.], 2008. Disponível em: <http://www.receita.fazenda.gov.br/automaticosrfsinot/2008/01/29/2008_01_29_17_07_26_1001494338.html>. Acesso em: 01 de fev. 09.

SPICE. *An Introduction to the Documents*. [S.I. s.n.]. Seção Document Suite. Disponível em: <http://www.sqi.gu.edu.au/spice/>. Acesso em: 29 de mar. 09.

WERKEMA, Maria. *TQC Gestão da Qualidade Total.* Belo Horizonte: Fundação Christiano Ottoni, 1995 (Série Ferramentas da Qualidade).