

GERENCIAMENTO DE PROJETOS SEIS SIGMA

Ricardo Creazzo Puga (Votorantim Cimentos) ricardocp@votorantim-cimentos.com.br

Alonso Mazzini Soler (FIA) amsol@j2da.com.br

Antonio Cesar Amaru Maximiano (FIA) amaru@fia.com.br

Jorge Alejandro Wagner (Votorantim Cimentos) jorgew@votorantim-cimentos.com.br

ARTIGO APRESENTADO NO V SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE GESTÃO DE PROJETOS PMI SÃO PAULO, BRASIL CHAPTER - 2005

Resumo

Este artigo procura delinear os fundamentos, a importância e a interação entre duas ferramentas contemporâneas de gestão, o Seis Sigma e o moderno gerenciamento de projetos. Esses dois conceitos são representados, respectivamente, pelo modelo DMAIC e pelos processos administrativos do PMBoK.

Embora tenha uma base forte no uso de dados e ferramentas estatísticas e analíticas para definir as melhores soluções de aprimoramento de processos, o modelo DMAIC é virtualmente negligente no que tange ao planejamento, execução e controle dessas soluções, praticamente passando da identificação das soluções à sustentação de sua implantação. Essa substância de gerenciamento é justamente o ponto forte dos processos propostos pelo PMBoK. É uma tendência do mundo de negócios a busca de ferramentas combinadas para o gerenciamento de projetos Seis Sigma.

Seguindo essa tendência, a Votorantim Cimentos não apenas desenvolveu uma metodologia para o gerenciamento do ciclo de vida, como também criou um sistema de apoio, definindo estruturas, papéis e responsabilidades para os projetos Seis Sigma, obtendo resultados significativos em termos de impacto financeiro, apoio da Alta Administração ao processo, e maturidade de seus gerentes de projetos no método Seis Sigma e nos conceitos de gerenciamento de projetos.

Palavras-chave: Seis Sigma, Projetos de Melhoria, Escritório de Gerenciamento de Projetos

1. Introdução

Duas importantes e inovadoras tendências no mundo dos negócios são o gerenciamento de projetos e a melhoria da eficiência de processos. Ambas desenvolveram-se aceleradamente, mas em linhas paralelas. Finalmente, uma empresa integrou-as em uma solução combinada, que oferece um potencial de grandes ganhos de eficiência, muito maiores do que aquele proporcionado pelas duas isoladamente. A solução, descrita neste artigo, consiste em planejar e implantar projetos Seis Sigma por meio da metodologia do moderno gerenciamento de projetos. Essa estratégia permite:

- Entender claramente os objetivos e metas de projetos do tipo Seis Sigma e selecioná-los com precisão, tendo por base problemas e oportunidades que se apresentam à empresa;
- Aumentar o grau de sucesso de projetos Seis Sigma, por meio de uma metodologia abrangente e padronizada de gerenciamento de projetos;
- Concluir projetos Seis Sigma dentro das especificações de tempo, custo e qualidade;
- Superar as expectativas dos clientes internos e externos da empresa em relação à performance de seus produtos e processos.

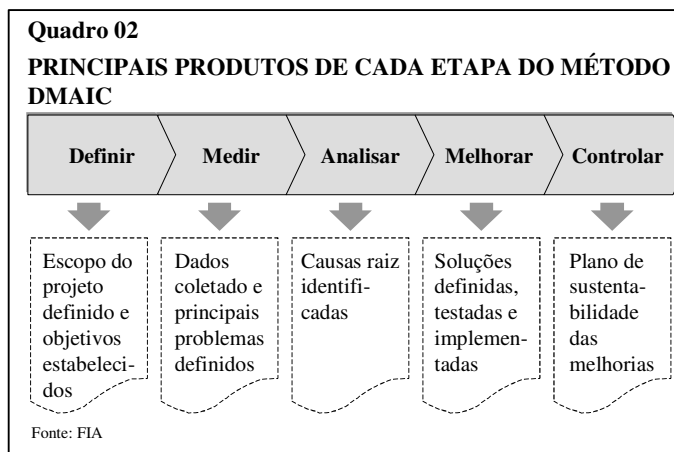
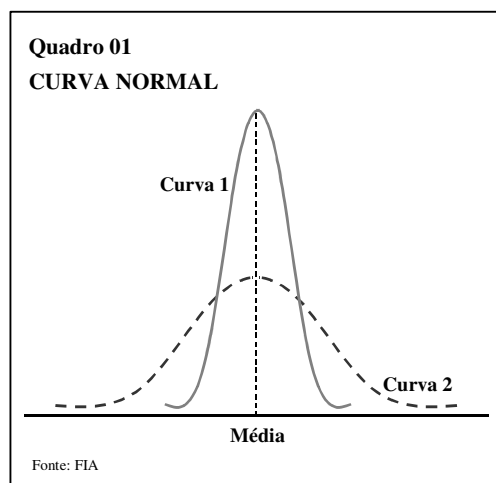
2. O básico do Seis Sigma

No começo dos anos 80, a Motorola desenvolveu o método Seis Sigma, planejado para eliminar defeitos e prejuízos de processos industriais. O método era uma engenhosa combinação de conhecimentos de engenharia, entendimento das necessidades e expectativas do cliente, e ferramentas da estatística e da análise de sistemas. Muitas empresas, como NCR, General Electric, Seagate, Honeywell, JP Morgan e Raytheon, seguiram os passos da Motorola, tornando-se entusiastas dessa estratégia, que prometia – e realizava – o aumento da performance financeira por meio do aumento da lealdade do cliente (RENSLOW, 2002).

O método Seis Sigma foi construído com base no conceito do desvio-padrão associado à distribuição normal de probabilidade, ou curva de Gauss, que mede a variabilidade observada nos dados de um processo ou população. O Quadro 1 mostra a característica forma do sino, indicando os parâmetros da localização (média) e dispersão (desvio padrão) das curvas normais – neste caso, a curva 1 reflete uma dispersão menor do que a curva 2.

A base do método Seis Sigma é a ideia de um processo de fornecimento de bens ou serviços cujos dados fiquem dentro de uma faixa de variação muito estreita. Esse comportamento mostra uma extraordinária conformidade do produto ou serviço com suas especificações. Na prática, o desempenho Seis Sigma resulta, teoricamente, em 3,4 defeitos por milhão de oportunidades (DPMO), que podem ser peças de um processo industrial ou atendimentos em um processo de prestação de serviços. O que importa é que essa quantidade significa defeitos virtualmente igual a zero. É essa a razão da entusiástica adoção do método Seis Sigma para inúmeras iniciativas de aprimoramento de processos no final do século XX.

Gauss descobriu (ou inventou) a distribuição normal e o pessoal da Motorola transformou-a no método Seis Sigma, incluindo um modelo de gerenciamento do ciclo de vida chamado DMAIC (sigla de *Define, Measure, Analyze, Improve and Control* ou Definir, Medir, Analisar, Implementar e Controlar). O modelo DMAIC fornece orientação e ferramentas para o planejamento, implementação e padronização de aprimoramentos altamente significativos (aprimoramentos Seis Sigma) em um processo que apresente problemas ou oportunidade de qualidade ou eficiência. O modelo DMAIC é um guia para o raciocínio lógico aplicado ao processo de resolução de problemas e tomada de decisões, que se baseia no levantamento e análise de dados por meio de técnicas estatísticas muito específicas. Em suma, o modelo DMAIC é um procedimento passo-a-passo para realizar uma meta do tipo Seis Sigma. Os principais produtos das etapas do DMAIC aparecem indicados no Quadro 2.



3. Processos da administração de projetos

A disciplina da administração de projetos, vem sistematicamente ampliando suas possibilidades de aplicação. Não é incomum interpretar o valor de uma empresa em termos do valor coletivo de todos os projetos individuais de seu portfólio. Os novos desafios do mundo dos negócios, tais como a pressão pela redução de custos, pelo aumento do valor agregado para o cliente, e pela compressão do tempo para fazer os produtos chegarem ao mercado, transformaram o gerenciamento de projetos em uma ferramenta estratégica para muitas companhias. As principais vantagens dessa disciplina são a eficácia na realização dos objetivos e a previsibilidade das mudanças.

A principal referência para o moderno gerenciamento de projetos é o Project Management Body of Knowledge, PMBoK, desenvolvido pelo Project Management Institute, PMI. O PMBoK divide o processo de gerenciar projetos em cinco grupos de processos menores, que se sobrepõem e interagem: iniciação, planejamento, execução, controle e encerramento. Esses processos refletem uma seqüência lógica de raciocínio e ação, que deve ser seguida ao longo do ciclo de vida de qualquer projeto.

4. Benefícios potenciais de combinar DMAIC e PMBoK

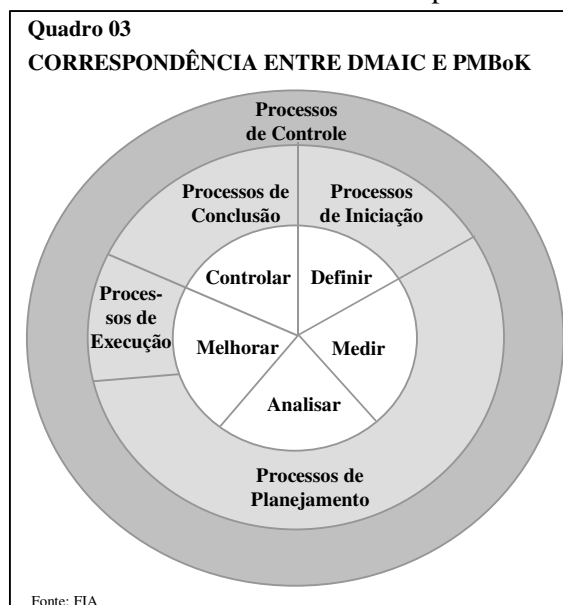
Uma vez compreendidos tanto o DMAIC quanto o PMBoK, é fácil perceber que há um grande potencial de combinação e interação entre as duas ferramentas, que pode alavancar a realização dos objetivos estratégicos da empresa.

- Primeiro, é evidente que as iniciativas Seis Sigma são, de fato, projetos, no mesmo sentido que os define o PMBoK, realizados para criar um resultado singular (um aprimoramento em um processo), dentro de restrições de recursos. Os projetos Seis Sigma, como qualquer projeto, devem ser gerenciados com eficácia, para que sejam atingidos seus objetivos de prazo, custo, qualidade técnica, satisfação do cliente e ganhos financeiros.
- Segundo, o PMBoK fornece a estrutura para descrever, organizar e completar o trabalho necessário para realizar um projeto. Isso significa que é apropriado implementar a estratégia Seis Sigma por meio da abordagem do PMBoK, visando ao aumento da eficiência e da previsibilidade.

Levando em conta os modelos DMAIC e PMBoK, pode-se resumir seus benefícios da seguinte maneira: o modelo DMAIC focaliza primariamente a busca de soluções para problemas e oportunidades por meio de decisões ancoradas em dados, ao passo que o modelo PMBoK oferece um procedimento para a implementação das mesmas soluções.

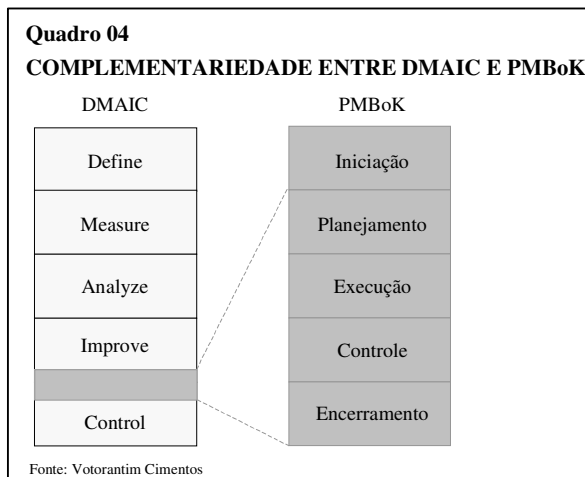
5. Explorando a complementaridade

Um projeto Seis Sigma, de forma geral, está relacionado a uma necessidade de aprimorar um processo, evidenciada por dados quantitativos. O modelo DMAIC coloca enorme ênfase na estatística e nas ferramentas analíticas, para definir uma solução sob encomenda, que seja a melhor para atender a necessidade. A base da solução nos dados, não na intuição. O modelo DMAIC, no entanto, é quase negligente no que tange aos processos de planejamento, execução e controle da implementação da solução. Esses processos são mencionados superficialmente e pouco integrados no contexto do aprimoramento de processos. O modelo DMAIC praticamente



salta, da identificação da solução para a manutenção dos resultados alcançados. Essa substancial ausência dos processos de planejamento, execução e controle de projetos é uma importante fragilidade do modelo DMAIC e, ao mesmo tempo, a principal vantagem do modelo do PMBoK.

Quase todo o procedimento proposto pelo modelo DMAIC (de fato, as atividades associadas às fases de Definir, Medir, Analisar e muito da fase de Implementar) focaliza a busca e definição de soluções eficazes para o problema ou oportunidade apresentada pelo processo. O modelo DMAIC dedica apenas a última seção da fase de Implantar ao planejamento e execução eficientes da solução. As pessoas acostumadas a usar o PMBoK podem dizer que a maior parte do DMAIC concentra-se na definição da solução como produto principal e no detalhamento do escopo do projeto. Há pouca orientação para o planejamento, execução, controle e conclusão da implementação da solução. O Quadro 3 sugere os principais pontos de correspondência e as diferenças entre os modelos DMAIC e PMBoK, enquanto o Quadro 4 ilustra a complementariedade dos dois métodos.



Enquanto o DMAIC preocupa-se em definir com clareza a solução do problema, o PMBoK está orientado para planejar e implementar a solução.

Os dois modelos agregam valor significativo à realização das estratégias de negócios e são claramente complementares. Efetivamente, algumas empresas, como GE e NCR, fizeram adaptações do DMAIC, convertendo-o em uma metodologia estruturada por meio da adição de processos de gerenciamento de projetos às fases de seus projetos Seis Sigma. Em seguida, um caso de sucesso no Brasil será explicado.

6. Metodologia de gerenciamento de projetos para iniciativas Seis Sigma

A metodologia para complementar o modelo DMAIC com os processos do gerenciamento de projetos baseia-se na idéia da revisão de estágios. A revisão de estágios é uma estratégia conceitual que divide o ciclo de vida do projeto em um conjunto de estágios, separados por procedimentos de avaliação chamados “portas”. Em cada uma das portas, os patrocinadores do projeto devem analisar o progresso até aquele ponto e decidir se:

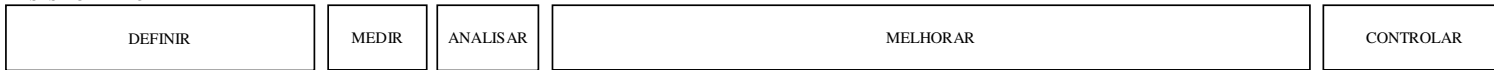
- O projeto pode avançar para o próximo estágio, com os recursos necessários devidamente aprovados, ou
- É necessário pedir mais informações, ou
- O projeto deve ser interrompido definitivamente.

O Quadro 5 (parte superior) apresenta a correspondência entre os modelos DMAIC e PMBoK, indicando onde é apropriado colocar a revisão de estágios. Essa idéia foi posta em prática pela Votorantim Cimentos, que desenvolveu e adotou um ciclo de vida de projetos Seis Sigma como parte de sua estratégia de excelência, embutindo a revisão de estágios, para seus projetos de melhoria. A metodologia da Votorantim Cimentos, que consiste de cinco estágios e quatro portas, representa o pensamento e a ação que consolidam a combinação dos métodos DMAIC e PMBoK.

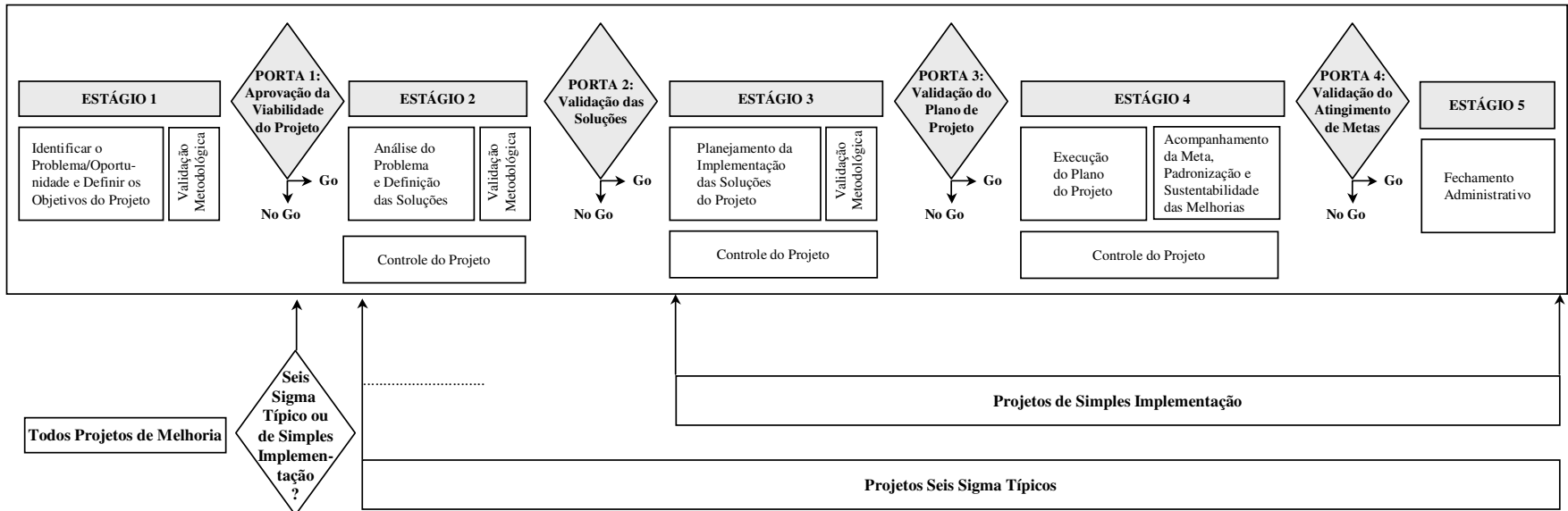
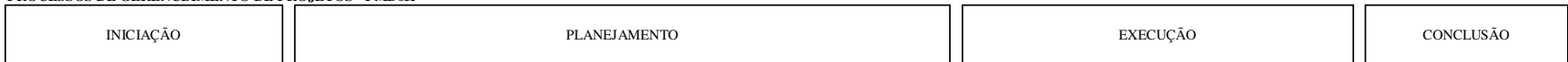
Quadro 05

METODOLOGIA CRIADA PELA VOTORANTIM CIMENTOS

FASES DO DMAIC



PROCESSOS DE GERENCIAMENTO DE PROJETOS - PMBoK



Fonte: Votorantim Cimentos

- O ESTÁGIO 1 consiste em desenvolver um profundo entendimento do problema ou oportunidade do projeto e, em seguida, formalizar as estimativas sobre os benefícios esperados do projeto, detalhar e validar as informações financeiras e estabelecer os KPIs e suas metas. Todos esses elementos são incluídos na proposta básica do projeto.
- A PORTA 1 contém os critérios para a revisão dos dados financeiros da proposta básica do projeto, levando em conta uma análise dos KPIs e suas metas. A revisão permite decidir se o projeto pode passar para o próximo estágio. Se se considera que os benefícios do projeto são insuficientes ou se as incertezas e os riscos são muito altos, os patrocinadores podem encerrá-lo imediatamente, economizando dessa forma o tempo e o dinheiro – embora ninguém possa saber se a decisão de continuar um projeto é a melhor.
- O ESTÁGIO 2 consiste da execução da maioria das fases do modelo DMAIC. Trata-se da análise do problema ou oportunidade do processo, desde sua origem, para identificar os problemas principais e as soluções possíveis. Esse estágio deve basear-se no levantamento e análise sistemática de dados.
- A PORTA 2 consiste de uma revisão formal das soluções propostas para o problema ou oportunidade do projeto. As soluções são validadas (ou não) e toma-se a decisão de fazer o projeto avançar para o estágio seguinte. Se as soluções (ou parte delas) são consideradas inviáveis ou não se enquadram nas diretrizes estratégicas da empresa, são imediatamente descartadas. Nesse caso, seguem para o próximo estágio apenas o conjunto de soluções aprovadas. Se nenhuma solução é aprovada, pode ser necessário algum trabalho adicional, ou o projeto é simplesmente cancelado ou arquivado.
- O ESTÁGIO 3 é o planejamento de todas as soluções aprovadas para o problema ou oportunidade. É precisamente aqui que ficam todos os processos de planejamento propostos pelo PMBoK, abrangendo as nove áreas do conhecimento. No fim deste estágio, um plano de projeto é submetido à apreciação dos patrocinadores. O plano deve conter detalhes sobre a definição do escopo, os requisitos de qualidade, as previsões de tempo e custo, as respostas aos riscos, a equipe e sua estrutura, e as necessidades de comunicações e suprimentos.
- A PORTA 3 consiste da revisão formal e validação do plano detalhado do projeto, e da decisão de avançá-lo ou não para o próximo estágio. Se considerado inviável, o plano do projeto deve ser refeito, ou o projeto pode ser cancelado ou arquivado. Somente quando o plano e o orçamento do projeto estiverem concluídos a empresa pode fazer a análise de custo e benefício e identificar os ganhos. Não é incomum as empresas que implementam iniciativas Seis Sigma chegarem a este estágio do projeto e decidirem cancelá-lo, absorvendo os custos e impactos envolvidos até este ponto.
- O ESTÁGIO 4 compreende a execução do projeto e o monitoramento do desempenho por meio dos KPIs. A consolidação dos aprimoramentos implementados no processo também faz parte deste estágio, assim como o planejamento para garantir a estabilidade dos resultados alcançados.
- A PORTA 4 é uma revisão formal dos resultados do projeto, medidos pelos KPIs, para determinar se as metas do projeto foram atingidas ou não, para validá-las e decidir se projeto avança ou não para o próximo estágio. Nessa revisão, pode-se fazer a recomendação de encerrar o projeto, por uma das seguintes razões: (a) O projeto é considerado um sucesso se todas suas metas foram realizadas dentro do tempo previsto, (b) O projeto é considerado um sucesso parcial, devido à realização de algumas de suas metas dentro do tempo previsto e (c) O projeto é considerado “satisfatório como está”, devido à impossibilidade de realizar suas metas dentro do tempo previsto.

- O ESTÁGIO 5 consiste do encerramento administrativo do projeto, que inclui uma avaliação das práticas de gerenciamento de projetos, o arquivo de toda a documentação do projeto e as lições aprendidas.

A metodologia descrita tem flexibilidade suficiente para orientar o gerenciamento de todos os projetos de melhoria do portfólio da empresa, que podem ser divididos em dois tipos: (a) os projetos típicos Seis Sigma, que utilizam intensivamente as ferramentas estatísticas para encontrar a melhor solução para um determinado problema, e (b) os projetos de simples implementação, para os quais já se tem definida a solução do problema. A Figura 5 mostra na sua parte inferior o fluxo para cada tipo de projeto segundo a metodologia. Enquanto os projetos Seis Sigma devem passar por toda a sequência de processos, os projetos de simples implementação passam diretamente da Porta 1 (aprovação da viabilidade) para o Estágio 3 (planejamento do projeto), já que seu escopo é conhecido desde o início.

7. Organização para projetos Seis Sigma

Com o nível de aspiração mais arrojado dos acionistas das empresas, o nível de desafio dos executivos aumenta, produzindo um aumento crescente no número de projetos de melhoria e criando um enorme desafio de controle. Como organizar o esforço para gerenciar os projetos de melhoria ou Seis Sigma dentro da corporação? Muitas empresas com “Programas Seis Sigma” implementados adotam uma estrutura padrão, atribuindo a seus integrantes hierarquias semelhantes às das artes marciais, na qual um Master Black Belt (mestre faixa preta) coordena uma equipe de Black Belts (faixas pretas), que por sua vez monitoram os projetos desenvolvidos pelos Green Belts (faixas verdes) de uma determinada área da empresa. Esta estrutura se assemelha em diversos aspectos a um Escritório de Gerenciamento de Projetos (Project Management Office, PMO), na qual o Master Black Belt assume o papel do Project Management Officer.

O PMO não é um conceito estranho no mundo do gerenciamento de projetos, tendo-se tornado recentemente bastante popular. Trata-se de um dispositivo da infraestrutura de apoio para o *gerenciamento por projetos* – uma filosofia e um sistema que integram todas as atividades de projetos com as estratégias, prioridades e recursos da empresa. Os PMOs existem para apoiar e atender as dos gerentes de projetos, bem como garantir o alinhamento entre os projetos e a estratégia corporativa (CRAWFORD, 2002). O PMO é uma ferramenta de fundamental importância para o sucesso de uma metodologia de gerenciamento de projetos Seis Sigma.

Devido a seu porte, à complexidade de suas operações e à abrangência geográfica de suas unidades, a Votorantim Cimentos, que desenvolveu e introduziu a metodologia aqui descrita no Brasil, organizou a infraestrutura de apoio aos projetos Seis Sigma em dois níveis, segundo seu organograma – um PMO corporativo e diversos PMOs divisionais, também chamados de PSOs (Project Support Offices).

- (1) O PMO Corporativo foi designado responsável pelo desenvolvimento e disseminação das políticas e procedimentos corporativos sobre o Seis Sigma, além de coordenar a seleção dos problemas e oportunidades do portfólio de projetos, segundo as estratégias, recursos e riscos da empresa. Esse PMO de primeiro nível também assumiu a definição das ferramentas comuns de tecnologia de informação, a mudança e atualização da metodologia, a consolidação e a divulgação dos resultados dos projetos do portfólio e a disseminação das lições aprendidas.
- (2) Aos PMOs divisionais ou PSOs foi atribuída a função de prover suporte imediato aos gerentes de projetos na realização de seus projetos. Considerando a metodologia adotada, os PSOs são também responsáveis por dar suporte e monitorar o processo de controle, conduzindo os processos de validação, definindo e chamando as portas de avaliação. Os

PMOs divisionais possuem uma linha tracejada de reporte ao PMO corporativo, atuando como seu representante dentro de cada diretoria da organização.

Em qualquer nível, o PMO é um departamento de assessoria, criado para apoiar o sistema de gerenciamento por projetos da corporação. É importante definir o papel do PMO mais como um órgão de facilitação e apoio proativos, do que como um controlador reativo do desempenho dos gerentes de projetos. Mais do que alguém responsável por gerenciar o processo de *gerenciamento por projetos*, o PMO deve sentir-se responsável pelos resultados da empresa.

8. Resultados alcançados na Votorantim Cimentos

Os resultados alcançados com a implantação da filosofia do gerenciamento por projetos apareceram em diversas dimensões do gerenciamento de projetos:

- Aumento significativo do impacto financeiro e da relevância estratégica da carteira de projetos de melhoria, em decorrência de uma melhor definição dos critérios de seleção de projetos, como ilustra o Quadro 6;
- Conquista do apoio da Alta Administração ao processo de gerenciamento por projetos, a partir dos resultados alcançados;
- Intensificação do interesse dos gerentes de projetos Seis Sigma em se certificarem – mais uma característica típica dos programas Seis Sigma, que ao certificar ao mesmo tempo atesta e reconhece a maturidade do gerente no uso do método DMAIC – devido ao apoio da Alta Administração ao processo (Quadro 7);
- Conclusão dos projetos programados para determinado ano dentro do próprio ano, devido à ação de monitoramento e suporte do Escritório de Projetos de Melhoria (PMO).

O processo de gerenciamento por projetos criou até Dezembro de 2004 um contingente de 574 gerentes de projetos treinados na metodologia, na ferramenta informatizada selecionada e nos conceitos do gerenciamento de projetos, dos quais 228 certificados. Este quadro de gerentes corresponde a um valioso ativo, utilizável na implementação das estratégias definidas pela organização.

Referências

- ANBARI, Frank T. *Six Sigma Method and Its Applications in Project Management*. Proceedings of Project Management Institute Annual Seminars & Symposium. October 3-10, 2002, San Antonio, Texas, USA.
- BRUE, G. *Six Sigma for Managers*. New York: McGraw-Hill, 2002.
- CRAWFORD, J.K. *The Strategic Project Office. A Guide to Improving Organizational Performance*. New York: Marc Decker Inc, 2002
- RENSLOW, D.W. *Six Sigma at NCR, The Critical Path*. Newsletter of the Dayton/Miami Valley Chapter of PMI, Volume 5, Issue 3, June/July 2002

