

Análise da metodologia Seis Sigma e Gestão de Projetos

Istefani Carisio de Paula (UFRGS) istef@producao.ufrgs.br
Ângelo Márcio O. Sant'Anna (UFRGS) angelo@producao.ufrgs.br
Patrícia Klaser Biasoli (RGE) pbiasoli@rge-rs.com.br
José Luis Duarte Ribeiro (UFRGS) ribeiro@producao.ufrgs.br

Resumo

Seis Sigma e Gestão de Projetos têm figurado entre as estratégias mais empregadas por administradores, na busca de maior eficiência e eficácia na gestão dos negócios. Em princípio, as duas abordagens foram desenhadas para facilitar a execução do processo de projeto, entretanto para o usuário podem surgir muitas dúvidas a respeito da correta utilização de cada uma, quais as semelhanças, diferenças e limitações para o emprego concomitante das duas metodologias. Por esta razão, neste artigo, após uma revisão bibliográfica, foram comparadas as abordagens Gestão de projetos e Seis Sigma; em seguida, foram identificadas as semelhanças e diferenças das mesmas, e ao final, apontadas alternativas de compatibilização do emprego das duas metodologias para dois cenários: (cenário A) empresa que tem amadurecimento para adotar o Programa Seis Sigma e que não chegou a evoluir no emprego da GP; e (cenário B) empresas que estão amadurecendo sob a lógica da GP e que ainda não apresentam maturidade para o emprego do programa Seis Sigma.

Palavras-chave: Gestão de Projeto, Seis Sigma e DMAIC.

1. Introdução

O cenário político-econômico conduz as empresas a se adequarem às novas regras de mercado buscando alternativas para a gestão de seus negócios, com foco na otimização dos processos produtivos, redução dos custos de produção e satisfação dos clientes. As metodologias Seis Sigma e Gestão de Projetos têm sido utilizadas estrategicamente por administradores que objetivam aumentar a eficiência e eficácia dos negócios nas organizações.

O Seis Sigma (6σ) é uma metodologia, criada na década de 1980, empregada em projetos de melhoria e pressupõe, freqüentemente, o uso de ferramentas estatísticas. Segundo Harry e Schroeder (1998), 6σ é uma estratégia para controlar a variabilidade nos processos, fundamentada no emprego metódico de ferramentas estatísticas por pessoal especialmente treinado, que objetiva alavancar os resultados através da melhoria acelerada da qualidade com foco no cliente e na redução significativa dos custos, eliminando desperdícios.

A Gestão de Projetos (GP), formalizada como área de conhecimento a partir da década de 1960, foi sempre informalmente empregada, pois de outra maneira, dificilmente existiriam os grandes monumentos da história da humanidade como as pirâmides do Egito, por exemplo (XAVIER, 2005; DAFFRE, 2005). Atualmente, GP consiste na aplicação de conhecimentos, perfis e técnicas a atividades de projeto, afim de atender a requisitos de escopo, tempo e qualidade. O gerenciamento do projeto tem no gerente de projetos a pessoa responsável pela realização dos objetivos e cumprimento dos requisitos (KERZNER, 2002; KEELING, 2002).

A experiência com o emprego das metodologias 6σ e GP permite identificar semelhanças entre as mesmas, até porque ambas tratam de projetos. O usuário comum pode se questionar a respeito das situações mais adequadas para o emprego de uma ou outra, assim como pode

adotar ambas e ter duplicidade de informação na organização. Em virtude disso, entende-se que seja importante aprofundar o entendimento detalhado dessas metodologias, para que seja possível discernir quais elementos são úteis às diferentes situações enfrentadas pelos gestores.

Em vista do exposto, os objetivos deste artigo são: (i) realizar um levantamento da literatura a respeito das abordagens 6 σ e GP; (ii) realizar uma análise comparativa que traga clareza sobre os enfoques de aplicação das metodologias; e (iii) realizar uma análise sobre a compatibilidade de emprego simultâneo das mesmas nas organizações.

2. Revisão de Literatura

2.1. *Gestão de Projetos*

Projeto é um empreendimento temporário planejado, executado e controlado, com o objetivo de criar um produto ou serviço único. Apresenta data de início e término definidas, sendo a última a chave para determinar se um trabalho é um projeto (PMBOK, 2000). A definição da ISO 10.006 e NBR ISO 10.006 (diretrizes para a qualidade em gerenciamento de projetos) acrescentam que os objetivos do projeto devem ser atingidos levando-se em consideração as limitações de tempo, custos e recursos, típicas do ambiente de projetos. Gasnier (2001) esclarece que um projeto de sucesso é aquele que satisfaz seus clientes e patrocinadores por atingir os objetivos desejados dentro das restrições de tempo, custo e recursos, produzindo produtos e serviços de qualidade, mantendo e promovendo relações harmoniosas entre os envolvidos, incluindo os executores e contribuindo com a aprendizagem da organização.

O PMI (Project Management Institute) é uma instituição sem fins lucrativos dedicada ao avanço do estado da arte em gerenciamento de projetos que publica, desde 1987, um guia denominado 'A Guide to the Project Management Body of Knowledge – PMBOK', atualizado em 2000 e 2003, reunindo 30 anos de experiência. O PMBOK é respeitado como sendo a compilação das melhores práticas de GP e sua última atualização estabelece 44 sub-processos de gestão, os quais são resultado do cruzamento das nove áreas de conhecimento (gerenciamento da integração, do escopo, tempo, custo, qualidade, recursos humanos, comunicação, riscos e aquisições) e dos cinco processos que caracterizam o ciclo de vida do projeto (iniciação, planejamento, execução, controle e encerramento). Um aspecto importante a ser mencionado é o foco que a GP apresenta no processo de planejamento, visto que 21 dos 44 sub-processos estão ali concentrados. Outro aspecto importante é a função do gerenciamento da integração, que é a única área de conhecimento cujas atividades se distribuem ao longo de todo o ciclo de vida do projeto. Em função disso, o principal papel do gerente de projetos é realizar o gerenciamento integrado destes 44 sub-processos, necessitando de habilidades e competências em relações humanas.

A riqueza de informações do PMBOK está no seu caráter cumulativo e progressivo, visto que integra as melhores práticas realizadas pelas empresas ao longo dos últimos anos em GP e as ferramentas empregadas por elas, servindo de inspiração para a redação de livros, materiais de consulta e softwares de GP (CASAROTTO FILHO et al. 1999; DINSMORE, 1999; VERZUH, 2000; GASNIER, 2001; KERZNER, 2002; HELDMAN, 2003; VIEIRA, 2003; XAVIER, 2005). Entretanto, esta característica cumulativa da base de conhecimento reflete também um aumento progressivo da complexidade da informação em torno da GP. Portanto, a adoção integral das práticas, ferramentas e documentos pelas empresas dependerá do grau de maturidade da organização, da complexidade e dos riscos envolvidos nos projetos que realiza.

Assim, metodologias de GP devem ser criadas para ajustar conteúdo das áreas de conhecimento à realidade das empresa. Para tanto, é importante realizar uma análise individual do contexto de aplicação, das práticas que os colaboradores da empresa já realizam,

dos documentos que já empregam, do tipo de projetos que executam, frente à base de conhecimentos de GP (PMBOK ou outra). Neste contexto, as bases de conhecimentos, como o PMBOK, servem de referência para a construção das metodologias de GP.

Uma metodologia deverá conter elementos mínimos para seu funcionamento, alguns dos quais podem ser visualizados na proposta de metodologia da figura 1 e podem ser resumidos em: (i) **processo de projeto** contendo as nas fases do ciclo de vida do projeto (iniciação, planejamento, execução, controle e encerramento); (ii) **documentos de acompanhamento / controle** das atividades e fases; (iii) **marcos** de tomada de decisão e de controle do processo (*milestones*); (iv) **ferramentas** e (v) **premissas**.

| PROCESSO DO PROJETO (fases do ciclo de vida) | NOME DOS DOCUMENTOS (acompanhamento/controle das atividades e fases) | DESCRIÇÃO DO DOCUMENTO  |
|---|---|--|
| 1. INICIAÇÃO | 1.1 Ficha de identificação da oportunidade de projeto 1.2 Project Charter (PC) | - Documento repositório de idéias ou documento formalizando o primeiro contato com o cliente - Documento que descreve a idéia de projeto, premissas e restrições; justificativa e objetivos |
|  Marco de Aprovação | Check list aprovação de fase | - Lista de verificação contemplando as atividades da iniciação |
| 2. PLANEJAMENTO | | |
| Planejamento do Escopo | 2.1 Declaração do escopo | - Desdobramento do PC, incluindo os produtos esperados para o projeto – EAP*, análise de viabilidade |
|  Marco de Aprovação | Aprovação do projeto Check list | - Aprovação dos sponsors (patrocinadores) a partir da análise de viabilidade do projeto - Lista de verificação do planejamento |
| | 2.2 Plano de gerenciamento do escopo – datas das reuniões | - Documentos para controle de alterações do escopo ao longo do projeto |
| | 2.3 Formulário de mudança de escopo | |
| | 2.4 Controle de mudanças de escopo | |
| | 2.5 Lista de <i>stakeholders</i> | |
|  Marco de Aprovação | Check list aprovação de fase | - Lista de verificação contemplando as atividades do planejamento e aprovação formal para o planejamento das outras áreas do projeto |
| Detalhamento do escopo | 2.6 Dicionário da EAP* | - Documento contendo as especificações para produtos do projeto – detalhar especificações de qualidade das atividades |
| Planejamento do tempo | 2.7 Cronograma do projeto | - Gráfico contemplando as atividades distribuídas no tempo, incluindo as datas de reunião, entradas de materiais no projeto, etc |
| Planejamento do custo | 2.8 Orçamento detalhado | - Gráfico contendo o cronograma de desembolso do projeto |
| Planejamento dos recursos | 2.9 Matriz de atividade x responsabilidade 2.10 Listas de RH, Materiais e equipamentos | - Matriz que descreve as atividades e seus responsáveis, - Listagens contendo as necessidades humanas, materiais e equipamentos; plano de aquisição |
| Planejamento da qualidade | 2.11 Formulário de acompanhamento do projeto (coleta de métricas) 2.12 Formulário de lições aprendidas | - Documento para coleta de métricas de tempo, custos, qualidade, - Formulário para registro de lições aprendidas |
| Planejamento da comunicação | 2.13 Plano de distribuição das informações | - Formulário que descreva qual informação deverá ser passada a quem, em qual momento |
|  | PLANO DO PROJETO CONCLUÍDO | - Documento final contendo os planos do escopo, tempo, custo, recursos, qualidade e comunicação Conjunto de todos os formulários de planejamento do projeto (2.1 a 2.11) que será usado na fase de execução do projeto |
|  Marco de Aprovação | Check list aprovação de fase | - Lista de verificação contemplando as atividades do planejamento e aprovação para fase de execução |
| 3. EXECUÇÃO E CONTROLE | Aplicação dos formulários de controle do projeto: 2.4, 2.7, 2.8, 2.11, acompanhamento do orçamento, tempo, qualidade, riscos, aquisições, comunicação, etc, elaboração de atas nas reuniões | |
|  Marco de Aprovação | Check list aprovação de fase | - Lista de verificação contemplando as atividades de execução e controle, aprovação do encerramento do projeto |
| 4. ENCERRAMENTO | PLANO DO PROJETO encerrado Check list | - Plano de projeto declarado como encerrado, contendo os resultados, check lists e lições aprendidas ao longo do projeto; reunião de formalização do encerramento perante os stakeholders |

Figura 1. Metodologia contendo os elementos do ciclo de vida , marcos de aprovação e documentos mínimos para a gestão de um projeto (baseada no PMBOK, Gasnier (2001) e metodologia Ten Step®)- *EAP (Estrutura Analítica de Projeto)

Na proposta apresentada na Figura 1, há 12 documentos que comporão o Plano de Projeto. Os documentos tratam de formulários de uma página, que sejam de fácil preenchimento e consulta por parte de gerente de projetos, stakeholders, sponsors (patrocinadores) e alta administração. Modelos (*templates*) destes formulários são encontrados em bases de dados e livros (Ten Step® e GASNIER, 2001, por exemplo). Nesta figura, não estão indicadas as ferramentas, mas elas deverão, necessariamente, ser consideradas e escolhidas de acordo com a maturidade dos usuários da metodologia, por exemplo, a análise de ROI (*Return on Investment*) e VPL (Valor Presente Líquido) poderão ser usadas na avaliação da viabilidade do projeto (no documento denominado de Declaração do escopo fig. 1). Outro aspecto relevante da metodologia é definir as premissas do método, por exemplo, na fase de iniciação existe a seleção de oportunidades de projeto, estes deverão estar alinhados com o Planejamento Estratégico da organização; deverá haver trabalho em equipe multifuncional; a partir da fase de planejamento, deverá ser escolhido um gerente para o projeto, entre outras.

2.2. Seis Sigma

Segundo Eckes (2001), o programa de qualidade 6σ é uma estratégia de gerenciamento desenvolvida para melhorar negócios, que foi primeiramente utilizada pela Motorola nos anos oitenta e popularizada quando a AlliedSignal e General Electric a adotaram como método predominante no gerenciamento de seus negócios. À medida que se avança na leitura dos autores que abordam o tema, surgem várias expressões de definição para o 6σ como metodologia, estratégia, filosofia, visão e outras que serão comentadas (LUCAS, 2002; ECKES, 2001, HARRY e SCHROEDER, 1998; WERKEMA, 2000).

A **visão** de quem emprega o 6σ como estratégia competitiva é levar a empresa a ser classe mundial; a **meta** é chegar o mais próximo do zero defeitos; a **métrica** empregada na medição do nível de qualidade dos processos da organização que emprega o 6σ pode ser a transformação de defeitos por milhão em uma escala sigma (desvios-padrão); esta última é uma **estatística** que avalia o desempenho (desvio) das características críticas para qualidade em relação às especificações (WERKEMA, 2000).

Por trás da **estratégia** de quem adota o 6σ está a satisfação do cliente. Para produzir produtos e serviços que atendam à demanda desse cliente, deverá haver um relacionamento entre projeto, fabricação, qualidade final e a entrega do produto. Observa-se através desta estratégia que a **filosofia** da organização é a da melhoria contínua dos processos e da redução da variabilidade na busca do zero defeito. Neste sentido, o **benchmark** é usual, comparando-se o nível de qualidade dos produtos, operações e processos (WERKEMA, 2000).

A exemplo do que foi apresentado na revisão de GP, a operacionalização do 6σ se dá através de uma **metodologia** e do emprego de **ferramentas** (Aguiar, 2001). Na maioria dos projetos, a metodologia 6σ utiliza para o seu desenvolvimento o método denominado de DMAIC (*Define, Measure, Analyze, Improve e Control*), o qual possui basicamente cinco etapas, descritas a seguir. Conforme Eckes (2001), cada etapa da metodologia significa uma ação:

- **Definir:** é a definição clara e objetiva do projeto compreendendo os requisitos críticos para a qualidade e os requisitos técnicos. A definição deve ser específica, mensurável, descrever o impacto sobre o negócio ou a atividade da empresa e não concluir prematuramente as causas e soluções;
- **Medir:** a medição é a identificação das medidas-chave da eficiência e da eficácia para o conceito Sigma. A medição impõe a determinação de uma medida básica da eficiência do processo e deve ter um plano de coleta de dados que possa assegurar que a amostragem seja representativa e aleatória;
- **Analisar:** a análise contempla a determinação das causas dos problemas que precisam de melhoria. A análise é considerada a etapa mais importante do ciclo DMAIC, pois determina e valida a raiz do problema original, que é o alvo da busca de melhoria;

- **Melhorar:** é a soma das atividades relacionadas com a geração, seleção e implementação de soluções. A melhoria é conseguida com soluções que eliminem, atenuem ou minimizem as causas do problema;
- **Controlar:** o controle envolve a ação de garantir que as melhorias se sustentem ao longo do tempo. O controle deve acontecer nos níveis tático e estratégico, e é garantido por meio de soluções e gráficos da estatística que alertem quando acontecerem mudanças ou surgirem defeitos no processo.

No decorrer do desenvolvimento do projeto, pode-se retornar às fases anteriores do processo DMAIC, por exemplo, quando se chega à análise pode-se necessitar de mais dados e retornar, assim, à fase de mensuração. Em cada uma das fases são realizadas atividades nas quais são empregadas ferramentas, conforme se observa na Figura 2.

| ATIVIDADES NA FASE DE <u>DEFINIÇÃO</u> | PRINCIPAIS FERRAMENTAS |
|--|---|
| 1. Definir os requisitos do cliente 2. Identificar variáveis de saída para a medição do projeto 3. Criar um infra-estrutura 4. Avaliar o impacto do projeto 5. Planejar o projeto como um todo | * Pesquisa de mercado * Desdobramento da Função Qualidade (QFD) * Matriz de causa-e-efeito * Carta de projeto * Cronograma do projeto * Mapa de raciocínio * Custos da qualidade * Gráficos de Pareto * Indicadores/Gráficos |
| ATIVIDADES NA FASE DE <u>MEDICÃO</u> | PRINCIPAIS FERRAMENTAS |
| 1. Avaliar as variáveis-chaves de entrada 2. Avaliar a capacidade do processo 3. Mapear o processo 4. Identificar as variáveis dominantes 5. Refinar os problemas/objetivos | * Séries temporais * Cartas de controle * Capacidade do processo * Estatística descritiva * Fluxograma total do processo * Diagramas de causa-e-efeito * Matriz de causa-e-efeito * Análise do Sistema de Medição (MSA) * Análise de variância (ANOVA) * Análise de falhas (FMEA) * Plano de controle * <i>Boxplot</i> |
| ATIVIDADES NA FASE DE <u>ANÁLISE</u> | PRINCIPAIS FERRAMENTAS |
| 1. Avaliar a relação entre as variáveis-chaves de entrada e saída 2. Analisar o tipo de variação predominante 3. Verificação da relação entre as variáveis duas a duas 4. Implementar as soluções 5. Verificar as soluções propostas | * Matriz de causa-e-efeito * Cartas multivariadas * <i>Boxplots</i> * Análise de regressão e correlação * Intervalos de confiança para medidores-chaves * Teste de hipóteses * Análise de variância (ANOVA) * Estatística descritiva * Comparações emparelhadas * Projeto de Experimentos (DOE) * <i>Data mining</i> * Análise do Sistema de Medição (MSA) |
| ATIVIDADES NA FASE DE <u>MELHORIA</u> | PRINCIPAIS FERRAMENTAS |
| 1. Selecionar fatores e níveis 2. Executar experimento e analisar resultados 3. Determinar tolerâncias 4. Desenhar e implementar novo processo | * Planejar e executar o Projeto de Experimentos (DOE) * Superfície resposta (RSM) * Operação Evolutiva (EVOP) * Dimensionamento de tolerâncias |
| ATIVIDADES NA FASE DE <u>CONTROLE</u> | PRINCIPAIS FERRAMENTAS |
| 1. Estabelecer padrões de medição para manter o desempenho 2. Manter ganhos obtidos através da padronização 3. Treinamento dos envolvidos | * Plano de controle * Cartas de controle para características-chaves * <i>Poka yoke</i> * Pré-controle * Instruções de trabalho |

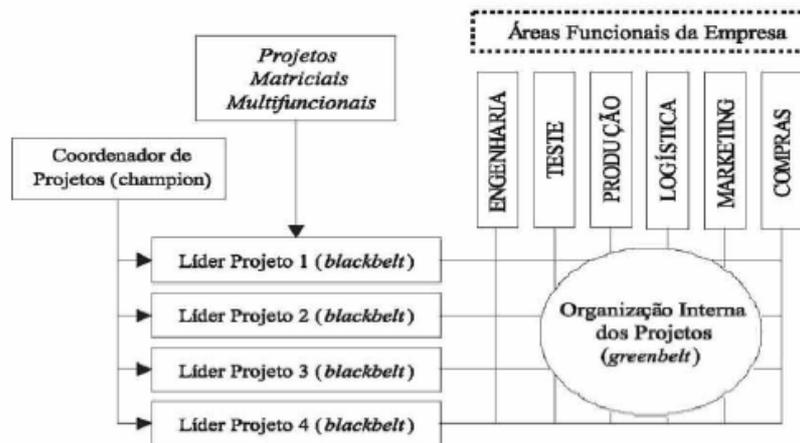
Figura 2. Etapas, atividades e documentos da metodologia Seis Sigma (SILVA, 2006)

Na operacionalização da abordagem 6σ , além da metodologia e ferramentas, o programa define claramente o perfil dos profissionais e pode adotar uma estrutura de projetos do tipo matricial multifuncional. Cada área envolvida poderá ter um responsável, denominado greenbelt (faixa verde) que tem uma responsabilidade interfuncional na condução do projeto e deve ter familiaridade com ferramentas estatísticas básicas. Os blackbelts (faixa preta) são responsáveis pela condução do projeto como um todo e deve ter formação superior e sólidos conhecimentos de estatística, quanto ao Champion cabe a coordenação de um grupo de projetos, geralmente pertence à direção da empresa e deve ter familiaridade com estatística. A estrutura matricial está representada na figura 3.

Snee (2002) afirma que o projeto 6σ ideal é aquele que se concentra em uma área específica

de interesse e tem uma dimensão compatível para ser concluído num prazo definido de início, meio e fim. Grandes projetos focados em mais de uma área devem ser divididos em outros que deverão ser completados mais tarde ou conduzidos em paralelo.

Segundo Harry e Schroeder (2000), uma das fases mais importantes de um projeto 6σ é a escolha do projeto. As principais **premissas** a serem consideradas para a seleção de um bom projeto são: (i) o alinhamento do projeto com as estratégias da empresa; (ii) prazo de conclusão; (iii) propiciar aumento da satisfação do cliente; (iv) garantir melhoria no desempenho da organização; (v) permitir a quantificação precisa da situação atual e dos resultados a serem alcançados com o projeto e (vi) ter o comprometimento por parte da alta administração da empresa e dos demais setores funcionais envolvidos.



Estrutura organizacional para projetos Seis Sigma
 Fonte: Adaptado de MAXIMIANO (1997) apud MOURA (2004)

Em resumo, pode-se dizer que o diferencial do 6σ é que o seu uso promove uma mudança na cultura da empresa. Após sua implantação, a organização modifica seu posicionamento em relação aos problemas e à forma de identificá-los e resolvê-los. Segundo Aguiar (2001) e Pande (2001), as principais mudanças obtidas com a implantação do Seis Sigma são:

- a atuação da empresa volta-se principalmente ao atendimento dos objetivos dos clientes; à intensificação do valor para mesmos,
- a busca de todos os funcionários pelo aperfeiçoamento na condução de seu trabalho, além de procurar eliminar operações que não agreguem valor ao produto final;
- os problemas da empresa são considerados problemas de todos os seus funcionários;
- a forma de condução da solução de um problema é **padronizada** em todos os setores da empresa.
- a geração de um sucesso sustentado, pois **desenvolve as habilidades** e a cultura necessárias a uma revitalização constante nas empresas; o 6σ aumenta o desenvolvimento e acelera o compartilhamento de idéias inéditas dentro das empresas;
- permite prática de definição das **metas** de desempenho, que é a base sobre a qual está alicerçada a metodologia 6σ , em virtude do nível de desempenho ter de se aproximar da perfeição;
- o aprimoramento das melhorias, que é garantido pela utilização de várias ferramentas de gestão empresarial disciplinadas pela estrutura do método;
- a execução de mudanças estratégicas, pois a sua incorporação possibilita a compreensão detalhada dos processos e procedimentos das empresas, oferecendo, assim, a capacidade de implementação de simples ajustes a complexas mudanças.

Um aspecto importante do programa 6σ é que o processo que foi alvo do projeto deverá ser padronizado e continuar sendo monitorado após o encerramento do projeto, garantindo a sustentabilidade da melhoria.

3. Relação entre a metodologia Gestão de projetos e Seis Sigma

A revisão bibliográfica a respeito das duas abordagens permite tecer as seguintes considerações comparativas (*em itálico GP*; texto normal, 6σ):

Quanto a origem e foco - A metodologia 6σ surgiu no final da década de 1980, e por isso está impregnada de elementos, visão e filosofia próprios das teorias administrativas surgidas na segunda metade do século, especialmente daqueles elementos abordados na Administração Quantitativa e no TQM (*Total Quality Management*). Além destas, o 6σ também sofreu influência da área de Gestão de Projetos, pois trata de projetos. *A GP, por sua vez, é resultado da formalização de práticas de coordenação dos esforços de projeto que vieram demonstrando sucesso ao longo da história. Na última metade do século XX a área de GP também sofreu forte influência das teorias administrativas incorporando as ferramentas e tecnologias usadas por elas, mas mantém um caráter ou enfoque 'gerencial' do projeto, o qual se preocupa com o monitoramento das ações de forma orientada, com o objetivo de 'garantir a finalização do mesmo'.*

Quanto à gerência do projeto: *Na abordagem GP a responsabilidade pelo sucesso do projeto é do Gerente de Projetos e, segundo a literatura, o indivíduo não precisa ter formação na área tema do projeto, pois o que importa são suas habilidades de liderança, condução do grupo e de controle, bastando ter familiaridade com o tema. Na metodologia 6σ, o Black Belt, o qual é responsável pelo sucesso do projeto, normalmente tem uma formação de nível superior, além de forte conhecimento de estatística.*

Quanto ao emprego e premissas: *Ambas metodologias se destinam ao gerenciamento de projetos, e estabelecem como premissa para aprovação das oportunidades de projeto (idéias de projeto), que estes estejam alinhados com o planejamento estratégico (PE) da organização. Uma vez que o 6σ se desenvolveu num ambiente de alta competitividade, foi desenhado de tal forma que o seu uso leva a aprovação das idéias que agreguem valor aos clientes ou a organização. Sob a ótica da Gestão de Projetos, por sua vez, basta que a idéia esteja alinhada com o PE da corporação. A construção de um mini-museu na fábrica e a contratação de pessoas para o setor de finanças, por exemplo, têm caráter projetual (início e término definidos, fogem às atividades de rotina próprias da empresa) e serão tratados pela abordagem GP, caso estejam em concordância com o PE.*

Quanto a abrangência da aplicação na empresa: *Neste sentido, a GP é indicada para qualquer atividade que se caracterize como projeto, independente do setor funcional que esteja demandando (financeiro, marketing, compras, e outros). A metodologia 6σ também pode ser aplicada a projetos de qualquer setor, mas as premissas de 'melhorias que agreguem valor ao cliente ou lucro para empresa', deverão ser obedecidas. Por outro lado, o emprego de ferramentas estatísticas talvez nem sempre seja necessário e, em se tratando de projetos mais simples, as competências de um Black belt poderão estar sendo subutilizadas, caso seja ele o coordenador de um projeto, como o de contratação de pessoas.*

Quanto ao porte do projeto: *A GP pode ser aplicada independente do porte do projeto (pequeno, médio ou grande) ou do risco envolvido. O que vai mudar no caso do porte ou risco envolvido no projeto é o nível de detalhamento e controle da metodologia de gestão, bem como a escolha das ferramentas certas para tratar adequadamente as atividades de projeto. No caso da abordagem 6σ, a metodologia é sempre a mesma, e está orientada a projetos pequenos (em escopo e tempo de realização). Não se menciona na metodologia 6σ a gestão de risco, por exemplo, embora possa ser empregada, talvez porque projetos pequenos, geralmente, envolvem menores cifras e menores riscos.*

Quanto a documentação: *O caráter de documentação e controle das atividades de projeto na GP é muito superior à do programa 6σ. Se por um lado, pode deixar burocrática a ação gerencial, por outro lado, são os documentos que permitem ao Gerente de Projeto conduzir as atividades de forma a garantir a completude do projeto. Além do mais, o plano do Projeto (mencionado na figura 1) garante o registro histórico e registro de dados; as lições aprendidas favorecem o trabalho de melhoria contínua do processo de projeto. A abordagem 6σ neste aspecto é simplificada e o documento de projeto mais comentado pelos autores da área é o **Team Charter ou Project Charter** (Carta de Projeto), cujos objetivos são (i) apresentar claramente o que se espera em relação à equipe do projeto; (ii) manter a equipe alinhada aos objetivos prioritários da empresa; (iii) formalizar a transição do projeto entre os gestores e a equipe e; (iv) manter a equipe dentro do escopo definido para o projeto.*

Quanto à orientação para o sucesso do negócio: *O programa 6σ foi desenhado com total orientação para o sucesso do negócio, já que seleciona as idéias de projeto que levarão à lucratividade e satisfação dos clientes. A metodologia GP funciona como suporte gerencial com vistas a aumentar a eficiência da organização na realização de seus projetos. Neste caso, o sucesso do negócio, dependerá primordialmente da correta escolha dos projetos na empresa.*

4. Compatibilidade de emprego nas organizações

O Programa 6σ é uma ‘metodologia de gestão de projetos de melhoria’, que apresenta uma estrutura enxuta, desenhada para ser bem sucedida quando implementada integralmente, e que se desenvolve quando o ambiente gerencial é propício. Observa-se que a empresa que deseja adotar o programa 6σ precisa apresentar um nível de maturidade gerencial, no qual a alta administração já reconheça os benefícios e a necessidade de assumir a responsabilidade pelo programa, que faça investimentos em treinamentos, que tenha persistência em dar suporte aos *Black Belts* e *Green Belts*, até que a cultura se espalhe pela organização.

Embora a GP bem sucedida exija esforços semelhantes da alta administração, entende-se que mesmo empresas com baixo nível de maturidade poderão adotar práticas de gestão de projetos, mesmo que informalmente e de forma insipiente. À medida que vão amadurecendo, sob o ponto de vista gerencial, mais profissionais vão se tornando competentes na Gestão de seus projetos.

Desta forma, quando se fala em compatibilizar o emprego das duas metodologias existem dois cenários: A) aquele da empresa que está amadurecida para adotar o Programa 6σ e que não chegou a dar ênfase ao emprego da GP; e B) as empresas que estão amadurecendo sob a lógica da GP e que ainda não apresentam maturidade para o emprego do programa 6σ .

Cenário A – a organização que emprega o 6σ poderá adotar as seguintes práticas de GP:

- **Gestão do Escopo:** no preenchimento do Project Charter adotar a prática de refinamento do escopo do projeto, através do emprego da ferramenta EAP (Estrutura Analítica de Projeto); e a prática de análise das partes interessadas para facilitar o entendimento dos objetivos de cada uma delas;
- **Gestão da comunicação e dos RH:** no lançamento da equipe, após aprovação do Project Charter, incluir um plano de comunicação (‘quem’ recebe ‘qual’ documento, ‘quando’) junto à matriz de atividade x responsabilidade e à lista de stakeholders (listagem contatos de todos os interessados no projeto);
- **Gestão do risco:** incluir uma matriz de análise de risco e um plano de gestão do risco, quando necessário (altos investimentos envolvidos, p.ex.);
- **Gestão do tempo:** estabelecer um cronograma detalhado, associado a um gráfico de Gantt; dividir o tempo de projeto dedicando, na medida do possível, cerca de 2 % do tempo à etapa Definir, 25% do tempo à etapa Medir; 45% do tempo à etapa Analisar; 25% do tempo à etapa Melhorar e 3% do tempo à etapa Controlar;
- **Gestão da Qualidade:** controlar o projeto a partir de estágios-portão ou *Gate Review*, estabelecidos entre as fases naturais do projeto e entre fases mais longas, nas quais sejam aplicados *checklists* ou listas de verificação que garantam a sua completude, antes de serem submetidas à aprovação.
- **Gestão da Integração:** a responsabilidade pelo controle do projeto poderá estar a cargo do *Black Belt* ou de um gerente que se responsabilize por projetos que não envolvam altos conhecimentos de estatística; a integração e o controle poderão ser coordenados a partir de um escritório de projetos na organização.

Cenário B - A organização que tem baixo nível de maturidade gerencial, enquanto amadurece na formalização da GP, poderá adotar as seguintes práticas ou filosofias do 6σ :

- **Visão e benchmark:** ampliar a visão de competitividade em busca de ser melhor que suas concorrentes;
- **Benchmark e métricas:** buscar medidas para avaliar sua melhoria interna e externa;
- **Meta:** adotar como meta a redução de perdas;
- **Estratégia:** visar à satisfação dos clientes e lucratividade como critérios para decisão de projetos;
- **Filosofia:** adotar a melhoria contínua dos processos e da redução da variabilidade nos processos
- **Investimentos:** investir no treinamento das ferramentas básicas de estatística, visando melhorar a gestão da qualidade do produto e do projeto.

Gasnier (2001) afirma que a padronização garantida por uma metodologia de gestão de projetos permite que haja o alinhamento geral de projetos na organização, eliminando a síndrome do arquipélago de projetos – onde cada setor elabora projetos seguindo sua própria lógica e criando ilhas de informações, processos e funcionalidade. Entretanto, para eliminar tal síndrome, além da padronização de uma metodologia de projetos, seja através do 6σ ou da GP, é necessário, desenvolver um escritório de projetos (PMO) que venha fornecer apoio em documentos e gestão; e a seleção correta de ferramentas para garantir a funcionalidade e interesses da alta gerência dentro de uma perspectiva empresarial.

Num nível mais alto de amadurecimento, as informações geradas em projetos são automaticamente aproveitadas na tomada de decisão gerencial e no crescimento do negócio.

5. Considerações Finais

Este artigo apresentou uma revisão sobre GP e aplicação da metodologia 6σ através do método DMAIC. A partir dessa revisão, foi possível realizar comparações entre as metodologias e identificar que ambas apresentam um **processo ou ciclo de vida**; indicam o uso de **ferramentas** e apresentam **premissas**, mas que em termos de **documentação e marcos**, a metodologia de Gestão de Projetos é mais estruturada. Em vista disso, para compatibilizar o emprego concomitante das abordagens em uma mesma empresa foram sugeridas ações diante de dois cenários. O primeiro cenário corresponde a empresa amadurecida que já adota o programa 6σ , e que poderá incluir documentação e marcos da GP que facilitem o controle do projeto pelo *Black Belt* ou Gerente de Projetos. A criação da figura do gerente de projetos, em tal tipo de empresa, liberará o *Black Belt* para os projetos que envolvam fortes conhecimentos de estatística. No segundo cenário, a empresa que ainda não tem amadurecimento para empregar o 6σ , iniciará um trabalho de revisão filosófica, de definição de metas e objetivos, valorizando projetos que ofereçam valor ao cliente e aumento dos lucros, enquanto amadurecem na elaboração de uma metodologia de gestão de projetos que os auxilie a padronizar as atividades de projeto na organização. O trabalho revela que ambas as metodologias são válidas e que, enquanto a abordagem 6σ será empregada com sucesso em pequenos projetos (do ponto de vista de escopo e tempo de realização), a GP poderá ser utilizada em projetos de diferentes portes.

Referências

- AGUIAR, S. *Integração das Ferramentas de Qualidade ao PDCA e ao Programa Seis Sigma*. Belo Horizonte: Ed. Desenvolvimento Gerencial, 2001.
- CASAROTTO FILHO, N.; FÁVERO, J.S. & CASTRO, J.E.E. *Gerência de Projetos/Engenharia Simultânea*. São Paulo: Atlas, 1999.
- DAFFRE, S. Seis Sigma e Gerenciamento de Projetos: uso conjunto garante competitividade. 15/12/2005. Disponível em: www.saebrasil.org.br/imprensa/artigos/exibe.asp?codigo=17. Acesso em: 06/06/2006.
- DINSMORE, P.C. *Transformando estratégias empresariais em resultados através da gerência de por projetos*. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1999.
- ECKES, G. *A Revolução Seis Sigma: o método que levou a GE e outras empresas a transformar processos em lucros*. Rio de Janeiro: Ed. Campus, 2001.
- GASNIER, D.G. *Gerenciamento de projetos*. 2.ed. São Paulo: IMAM, 2001.
- HARRY, M. J. & SCHROEDER, R. *Six Sigma: A breakthrough strategy for profitability*. Milwaukee: Quality Progress, v. 31, n. 5, 1998.
- HARRY, M. J. & SCHROEDER, R. *Six Sigma: The Breakthrough Management Strategy Revolutionizing the World's Top Corporations*. New York: Doubleday, 2000.
- HELDMAN, K. *Gerência de Projetos. Guia para o exame oficial PMI*. Rio de Janeiro: Ed. Campos, 2003.
- KEELLING, R. *Gestão de projetos: Uma abordagem gerencial*. São Paulo: Saraiva, 2002.
- KERZNER, H. *Gestão de Projetos. As melhores Práticas*. Porto Alegre: Bookman, 2002

- LUCAS, J. M. *The Essential Six Sigma*. Milwaukee: Quality Progress, v. 35, n. 1, 2002.
- MOURA, R. O Programa Seis Sigma: um estudo de caso em um empresa do Pólo Industrial de Manaus. T&C Amazônia, Ano 2, n°5, agosto de 2004.
- PANDE, P; NEUMAN, R. & CAVANAGH, R. *Estratégia Seis Sigma: como a GE, a Motorola e outras grandes empresas estão aguçando seu desempenho*. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2001.
- PMBOK. *A Guide to the Project Management Body of Knowledge*, 2000. disponível em: <http://www.prolins.com.br/v3/artigos/PMBOK2000%20Portugu%C3%AAs.pdf>. Acesso em: 25/05/06.
- SILVA, F. A. *Aplicação da metodologia dmaic na implementação de melhorias na linha de produção de tratores da john deere: impacto sobre a métrica first pass yield*. Trabalho de Conclusão do Curso de Especialização Engenharia de Produção da Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS, 2006.
- SNEE, R. D. *The project selection process*. Milwaukee: Quality Progress, v. 35, n. 9, 2002.
- TEN STEP. Disponível em: <http://www.tenstep.com.br/site/> . Site Institucional. Acesso em: 25/05/06.
- VERZUH, E. *Gestão de Projetos*. 6 ed., Rio de Janeiro: Ed. Campus, 2000.
- VIEIRA, M.F. *Gerenciamento de projetos de tecnologia da informação*. Rio de Janeiro: Ed.Campus, 2003.
- WERKEMA, M. C. C. *Criando a cultura Seis Sigma*. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2002.
- WERKEMA, M.C.C. Estratégia para aumentar a lucratividade. Banas Qualidade, ano X, n°103, p. 138-143, 2000.
- XAVIER, C.M.S. Gerenciamento de projetos. Como definir e controlar o escopo do projeto. São Paulo:Saraiva, 2005.