

## **MODELO TEÓRICO-CONCEITUAL PARA GESTÃO DE PORTFÓLIO DE PROJETOS SEIS SIGMA**

### **CONCEPTUAL MODEL FOR SIX SIGMA PROJECT PORTFOLIO MANAGEMENT**

#### **Marcelo Machado Fernandes**

Doutorando em Engenharia Mecânica, área de Produção, da Faculdade de Engenharia de Guaratinguetá, da Universidade Estadual Paulista – UNESP/FEG

E-mail: [mmf\\_unifei@yahoo.com.br](mailto:mmf_unifei@yahoo.com.br) (Brasil)

#### **Messias Borges da Silva**

Doutor em Engenharia Química pela Universidade de Campinas – UNICAMP

Professor da Escola de Engenharia de Lorena da Universidade de São Paulo – EEL/USP

E-mail: [messias.silva@feg.unesp.br](mailto:messias.silva@feg.unesp.br) (Brasil)

#### **João Batista Turrioni**

Doutor em Engenharia de Produção pela Universidade de São Paulo – USP

Professor da Universidade Federal de Itajubá – UNIFEI

E-mail: [turrioni@unifei.edu.br](mailto:turrioni@unifei.edu.br) (Brasil)

## MODELO TEÓRICO-CONCEITUAL PARA GESTÃO DE PORTFÓLIO DE PROJETOS SEIS SIGMA

### RESUMO

O Projeto Seis Sigma tem sido usado por organizações em todo o mundo e ganhos expressivos têm sido reportados quanto ao aumento da qualidade e produtividade, redução de tempos de entrega e diminuição dos custos de processos críticos. Neste contexto, uma das questões que tem se mostrado bastante relevante é a forma como se dá a seleção, priorização e gestão do conjunto de projetos Seis Sigma. Esse parece ser um tema pouco explorado pelas organizações e as consequências da não utilização de uma sistemática robusta para tal tarefa podem ser bastante negativas para organizações que já trataram de todos os problemas estruturais grandes “visíveis”. Sendo assim, o presente artigo traz uma proposta de modelo teórico-conceitual para gestão de portfólio de projetos Seis Sigma com utilização de elementos apresentados na literatura sobre os referidos temas. Esse modelo é parte de um trabalho acadêmico em andamento e deve ser empregado nas atividades subsequentes de pesquisa de campo, onde será investigado o processo de gestão de portfólio de projetos Seis Sigma em empresas brasileiras do setor automotivo.

**Palavras-chave:** Seis Sigma; Gestão de Portfólio de Projetos; Seleção de Projetos.

### CONCEPTUAL MODEL FOR SIX SIGMA PROJECT PORTFOLIO MANAGEMENT

### ABSTRACT

Six Sigma has been used for many organizations around the world and significant benefits have been reported in relation to productivity and quality improvement, process lead time reduction and cost avoidance for critical processes. In this context one of the most relevant questions is related to the way Six Sigma projects have been selected and prioritized. It seems to be a not very well explored issue by industries and the consequences of not using a robust approach for this task can be very negative, once “visible” problems tends to decrease or disappear by time. So, this article presents a proposal for a Conceptual Model for Six Sigma Project Portfolio Management mainly based on literature. This model is part of an “on going” academic work and will be used as main reference for future field researches, investigating the Six Sigma Project Portfolio Management in Brazilian automotive industries.

**Keywords:** Six Sigma; Project Portfolio Management; Project Selection.

---

## 1 INTRODUÇÃO

Em um cenário onde constantemente cresce a necessidade por padrões mais elevados de qualidade, prazos de entrega mais atrativos e custos reduzidos, o Projeto Seis Sigma (PSS) tem se mostrado um importante aliado das organizações que buscam o aumento de competitividade para a sobrevivência e manutenção no mercado. Desde sua criação, no início da década de 80, até os dias de hoje, diversas empresas têm utilizado o referido método e experimentado resultados positivos com o desenvolvimento de projetos de melhoria.

No entanto, um ponto que tem chamado a atenção de profissionais envolvidos com o Seis Sigma, tanto no meio industrial como no meio acadêmico, é a forma como as iniciativas de melhoria são selecionadas. Parece existir uma lacuna entre o rigor exigido na condução das iniciativas para definição dos PSSs. O método prima pela tomada de decisão fortemente baseada em dados, no entanto, a seleção dos projetos muitas vezes ocorre de forma subjetiva e tendenciosa. Quando se tem um cenário fértil em termos de oportunidades de melhoria, isto pode não significar grande problema, assim, para organizações que já se encontram em um bom patamar de controle dos processos, a não utilização de uma sistemática robusta para seleção de projetos pode comprometer os resultados esperados com o uso do Seis Sigma.

Segundo Nonthaleerak e Hendry (2008), uma das causas de implementações mal sucedidas do Seis Sigma é a inexistência de critérios claros para a seleção dos PSSs, o que prejudica o alinhamento das iniciativas com os objetivos estratégicos da organização. Muitas vezes, o principal direcionador acaba sendo, unicamente, o retorno financeiro potencial. Antony *et al.* (2008) ainda alertam quanto à carência de material científico a respeito dessa seleção, um tópico que caminha de forma oculta na maior parte das organizações.

De acordo com esse cenário, fez-se uso de um recorte da teoria de gestão de portfólio de projetos (*project portfolio management*), para que, de forma conjugada com a literatura do Seis Sigma, principalmente sobre os critérios para seleção das iniciativas, fosse proposto aqui um modelo teórico-conceitual para abordar não só a escolha das iniciativas de melhoria, como também a priorização, a alocação de recursos, o constante monitoramento de desempenho dos projetos, a gestão do risco e o balanceamento do portfólio.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

### 2.1 GESTÃO DE PORTFÓLIO DE PROJETOS

Para Carvalho e Rabechini (2005), portfólio de projetos nada mais é do que um conjunto de iniciativas que dividem e competem pelos mesmos recursos e são cuidados pela mesma gerência dentro de uma organização. Gestão de portfólio pode ser considerada, então, como um processo dinâmico de decisão onde uma lista de projetos ativos é constantemente revisada e atualizada. Martinsuo e Lehtonen (2007) sugerem que a gestão de portfólio pode ser dividida em três elementos principais: avaliação, seleção e priorização.

Killen *et al.* (2008a) caracterizam a gestão de portfólio como a teoria que aborda a seleção de projetos a serem desenvolvidos dentro de um programa organizacional e também a priorização e re-priorização da relação de iniciativas que foram previamente identificadas, uma vez que o cenário estratégico de necessidades dos clientes é dinâmico.

Segundo Archer e Ghasemzadeh (1999) e Miguel (2008), gestão de portfólio consiste em uma atividade periódica relacionada à seleção de um conjunto de projetos a partir de iniciativas correntes e de novas propostas que convergem com os objetivos estratégicos do negócio, levando-se em consideração as restrições organizacionais como, por exemplo, os recursos disponíveis.

De acordo com Blichfeldt e Eskerod (2008), as organizações normalmente se encontram em meio a diversos projetos das mais diversas naturezas, portanto, uma tarefa crítica aos gestores é como direcionar recursos a essas iniciativas de modo a garantir que “o mais importante” seja devidamente priorizado. Esse é o papel da gestão de portfólio.

Reich *et al.* (2005) definem gestão de portfólio como uma ferramenta de avaliação de toda a relação de projetos propostos em uma organização para determinar a priorização de cada uma das iniciativas. Como se trata de uma sistemática dinâmica, a qualquer momento pode-se ter a adição de uma nova ou a remoção de uma iniciativa corrente.

Dessa forma, parece fazer sentido que os projetos indicados para o portfólio sofram uma avaliação quanto à sua real importância para a organização rumo ao atendimento de seus objetivos estratégicos, o que favorece a alocação de recursos para as iniciativas que, de fato, devem ser desenvolvidas.

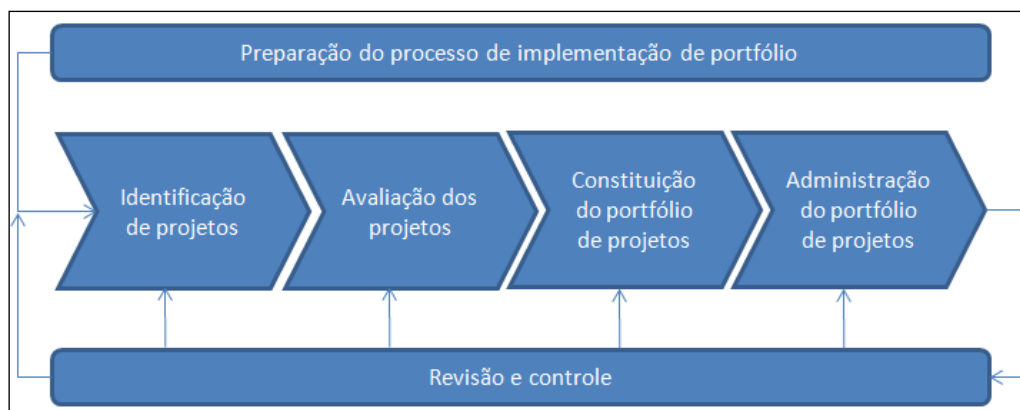
## 2.2 O PROCESSO DE GESTÃO DE PORTFÓLIO DE PROJETOS

### 2.2.1 O PROCESSO DE GESTÃO DE PORTFÓLIO PROPOSTO POR RABECHINI *ET AL.* (2005)

Tem-se aqui um modelo de gerenciamento de portfólio, composto por seis dimensões, definido pelos autores a partir das experiências no ambiente organizacional e do conhecimento do meio acadêmico.

Segundo Rabechini *et al.* (2005): a experiência acadêmica refere-se ao uso de informações vindas de literatura especializada no tema, bem como de fóruns de discussão como seminários, simpósios e congressos; e a experiência prática relaciona-se ao modelo que tem sido utilizado em empresas e conseqüentemente evoluído em seus elementos fundamentais, com aprimoramento de suas características no âmbito organizacional (Figura 1).

**Figura 1** – Processo de gestão de portfólio de projetos por Rabechini *et al.* (2005).



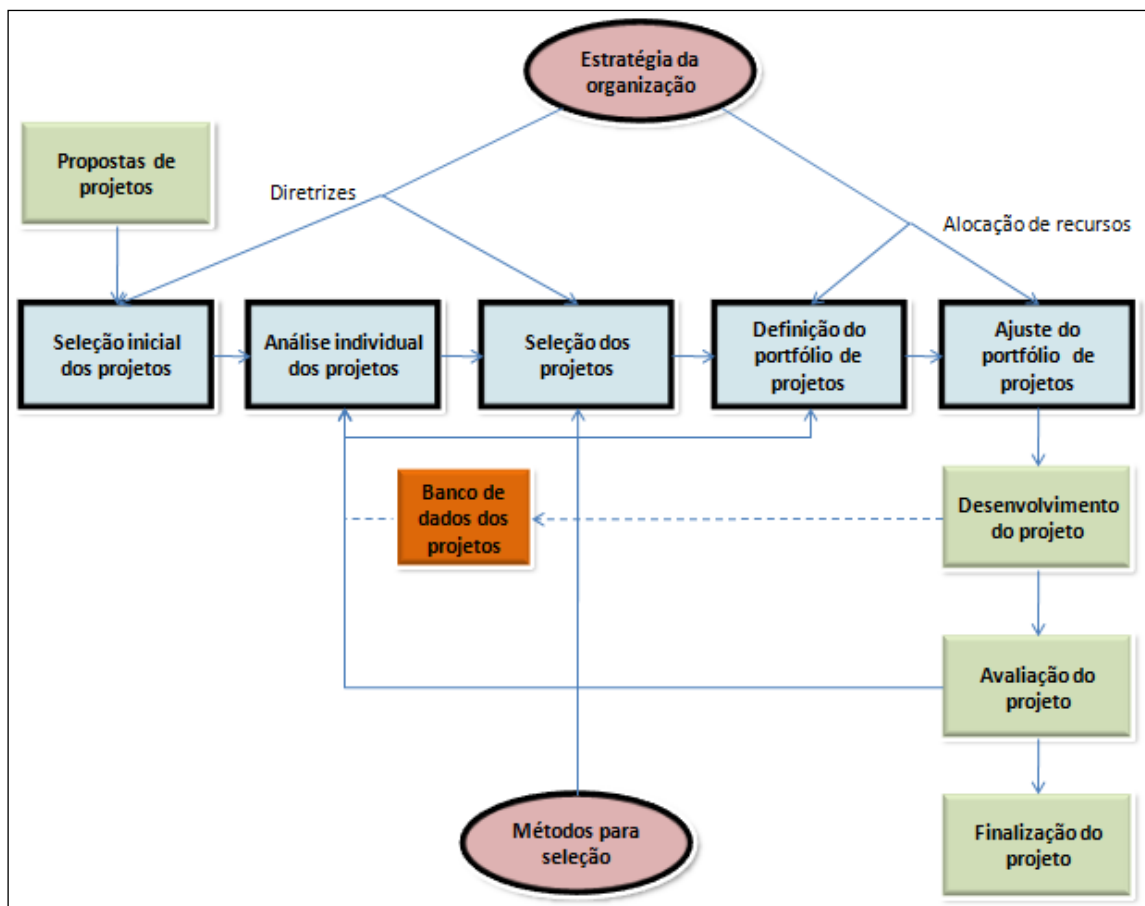
Fonte: Adaptado de Rabechini *et al.* (2005).

O modelo é objetivo e prima pelo cuidado em explicitar a estratégia do negócio e a conseqüente definição dos critérios e pesos para avaliação dos projetos, antes de se iniciar o processo de gestão de portfólio propriamente dito. Todas as etapas sofrem constante monitoramento, controle e revisão, garantindo assim a necessária característica de dinamismo ao processo.

## 2.2.2 O PROCESSO DE GESTÃO DE PORTFÓLIO PROPOSTO POR ARCHER E GHASEMZADEH (1999)

Segundo os autores, não existe uma escassez de técnicas para avaliação e seleção de projetos, mas sim a falta de um *framework* para organizar tais técnicas de maneira lógica e flexível de modo a efetivamente suportar o processo de seleção do portfólio. Deste modo os autores propõem uma sequência estruturada de etapas que são suportadas por proposições, referenciadas em três fases: considerações estratégicas, avaliação individual de projetos e seleção de portfólio (Figura 2).

**Figura 2** – Processo de gestão de portfólio de projetos por Archer e Ghasemzadeh (1999).



Fonte: Adaptado de Archer e Ghasemzadeh, 1999.

As etapas principais do processo de seleção de portfólio proposto por Archer e Ghasemzadeh (1999) são aquelas sinalizadas com a estrela no canto superior direito. Os demais elementos consistem em recursos adicionais e etapas auxiliares.

### 2.2.3 CONSIDERAÇÕES ACERCA DO PROCESSO DE GESTÃO DE PORTFÓLIO DE PROJETOS POR COOPER *ET AL.* (1999)

As considerações do autor são voltadas à importância da gestão de portfólio para o melhor desempenho nos negócios de qualquer organização:

- a) Em primeiro lugar, a gestão de portfólio está fortemente relacionada com a estratégia do negócio.
- b) As decisões atuais relacionadas a novos produtos e tecnologias determinarão como será o perfil da organização cinco anos à frente.
- c) A gestão de portfólio está fortemente relacionada à otimização da utilização dos recursos.
- d) Finalmente, a gestão de portfólio favorece o balanceamento adequado dos recursos escassos em cada um dos projetos, de acordo com suas referidas prioridades.

Segundo Cooper *et al.* (2001), são quatro as metas mais importantes para a gestão de portfólio de projetos, a saber:

- a) **Maximizar o valor do portfólio** - procura-se selecionar novos projetos com o objetivo de aumentar o valor associado ao portfólio de acordo com os objetivos do negócio. Tem-se diversas ferramentas que podem ser usadas para o cumprimento de tal objetivo, tais como o Valor Presente Líquido (VPL) e os modelos gerais de ranqueamento.

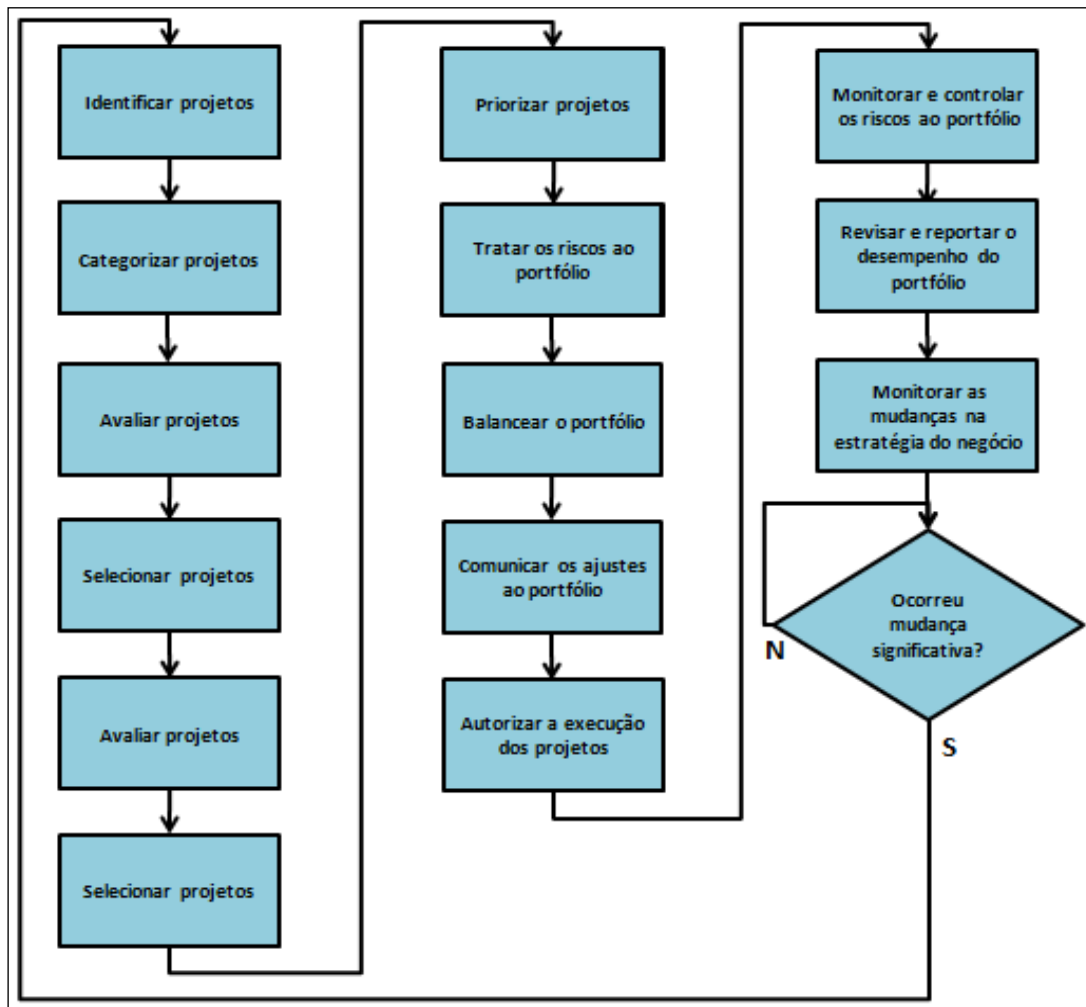
- b) **Procurar o balanceamento do portfólio** - nesse item, o principal objetivo é equilibrar o portfólio de projetos levando-se em consideração determinados parâmetros, por exemplo, de curto/logo prazo, ou de acordo com o mercado, ou ainda por tecnologias. Normalmente, nessa etapa utilizam-se ferramentas de representação gráfica, como por exemplo o gráfico de bolhas.
  
- c) **O portfólio deve estar alinhado com a estratégia do negócio** - espera-se que os projetos sejam reflexo da estratégia do negócio e que as prioridades estratégicas sejam o principal critério para seleção e condução das iniciativas.
  
- d) **Deve-se selecionar a quantidade certa de projetos** - um dos fenômenos mais comuns é a desproporcionalidade entre a quantidade de projetos iniciados e de recursos disponíveis para desenvolvimento. Dessa forma, deve-se usar métodos que favoreçam o balanceamento adequado entre esses dois elementos.

#### 2.2.4 O PROCESSO DE GESTÃO DE PORTFÓLIO PROPOSTO PELO PMI (2008)

Em 2008 foi lançada a segunda edição do “*The Standard for Portfolio Management*” pelo PMI que apresentou, entre outras informações, uma proposta para o processo de gestão de portfólio baseado em melhores práticas do gerenciamento de projetos. Tal modelo está apresentado na Figura 3, onde se pode observar como um dos diferenciais em relação aos demais modelos aqui apresentados, as etapas dedicadas à gestão do risco associada ao portfólio.



Figura 3 – Processo de gestão de portfólio de projetos pelo PMI (2008).



Fonte: Adaptado de PMI (2008).

### 2.3 SEIS SIGMA E CRITÉRIOS PARA SELEÇÃO DE PROJETOS

Segundo Antony (2007), o Seis Sigma trata-se de uma estratégia de gestão eficaz que tem como objetivo atingir menos de quatro falhas ou defeitos para cada um milhão de oportunidades, por diferentes abordagens ao incorporar qualidade nos produtos e serviços desde a fase de desenvolvimento até o final do ciclo de vida. Linderman (2003) complementa, ao apontar o Seis Sigma como um método organizado e sistemático para melhoria dos processos, baseado em técnicas estatísticas e científicas, com o objetivo de reduzir defeitos.

Nesse contexto, Fernandes e Turrioni (2007) apontam a seleção dos projetos a serem conduzidos pelo Seis Sigma, como um tema de grande importância, uma vez que nem sempre os recursos são direcionados da forma mais adequada, o que proporciona resultados abaixo da expectativa, gera frustração e perda de credibilidade no método. Isso é reforçado por Gijo e Rao (2005) e Schroeder *et al.* (2008) que sinalizam o grande valor de se ter um bom mecanismo de seleção de projetos Seis Sigma vinculado à importância das estratégias da organização e não às simples conveniências.

Su e Chou (2008) apontam a correta seleção e priorização dos PSSs como um dos fatores mais críticos para o sucesso efetivo com o programa. Na maioria das organizações, a identificação e a priorização se dão por meio de mecanismos subjetivos e poucas ferramentas eficazes estão disponíveis para a realização de tal tarefa.

Fernandes e Turrioni (2007) apresentam critérios a ser utilizados para selecionar projetos Seis Sigma, a saber:

- a) **Ligação com necessidades dos clientes** - no processo de seleção dos PSSs deve-se considerar as necessidades dos clientes internos e externos. Tal prática favorecerá a obtenção de patrocínio para as iniciativas a serem desenvolvidas com o referido método. A divergência dos objetivos dos projetos com as necessidades dos clientes pode comprometer a obtenção dos recursos necessários para a implementação das ações corretivas e preventivas, conseqüentemente colocando em risco o atendimento aos prazos do projeto acordados previamente ou mesmo a qualidade dos resultados no curto e médio prazos (Antony e Banuelas, 2002; Carvalho, 2002; Pande *et al.*, 2002; Bertels e Patterson, 2003; Fundin e Cronemyr, 2003; Goe e Xie, 2004; PMI, 2004).
  
- b) **Ligação com a estratégia do negócio** - toda organização deve possuir, definida de forma clara, sua estratégia do negócio, traduzida no principal elemento direcionador a ser seguido por todos os membros da empresa pertencentes a qualquer nível hierárquico. Deseja-se que toda e qualquer ação a ser realizada esteja, de alguma forma, ligada à estratégia do negócio. Sendo assim, é esperado que entre os critérios a serem observados para a seleção dos PSSs esteja a ligação com a estratégia do negócio que garanta o suporte da alta administração para o desenvolvimento dos trabalhos. A não consideração de tal critério para essa seleção pode implicar na escolha de iniciativas que, durante o desenvolvimento,

se mostrará pouco importante podendo sofrer a perda de recursos para outras atividades mais relevantes (Harry e Schroeder, 2000); Antony e Banuelas, 2002; Carvalho, 2002; Smith *et al.*, 2002; Snee e Rodebaugh, 2002; Goe e Xie, 2004; Kwak e Anbari, 2006).

- c) **Retorno financeiro** - o sucesso dos programas Seis Sigma não pode ser explicado apenas pela utilização exaustiva de ferramentas estatísticas, mas também pela harmoniosa integração do gerenciamento por processo e por diretrizes, com manutenção do foco nos clientes, nos processos críticos e nos resultados da empresa. Entre outros aspectos, essa nova abordagem tem feito com que, diferentemente de outros programas da qualidade, as empresas que utilizam o Seis Sigma divulguem expressivos ganhos financeiros com suas iniciativas. Dessa forma, deve-se considerar tal critério para a seleção de projetos Seis Sigma. A não consideração pode implicar na perda de apoio para o desenvolvimento da iniciativa, bem como na falta de motivação por parte do time de trabalho (Harry e Schroeder, 2000); Carvalho, 2002; Fundin e Cronemyr, 2003; Kwak e Anbari, 2006).
- d) **Problemas estruturais de causas desconhecidas** - o Seis Sigma não deve ser aplicado à solução de problemas pontuais, isto é, problemas devidos a causas especiais. Comumente, em tais situações, não se faz necessário o uso do método completo, muitas vezes ferramentas aplicadas de forma isolada são suficientes. Assim, com o objetivo de não direcionar recursos inadequadamente, é conveniente utilizar tal critério para seleção dos PSSs. Organizações que empregam o Seis Sigma e que possuem indicadores de desempenho do tipo quantidade de projetos feitos por ano, têm experimentado o grave problema da utilização do método apenas como “roupagem” para a apresentação de iniciativas de melhoria com causas previamente conhecidas. Tal fato se traduz em um considerável problema, uma vez que a credibilidade por parte dos colaboradores, quanto ao método, fica comprometida. Dessa forma, deve-se selecionar problemas estruturais e de causas desconhecidas de PSSs potenciais (Pande *et al.*, 2002); Snee e Rodebaugh, 2002).
- e) **Proporcionalidade entre a dimensão do problema e os recursos disponíveis** - outro ponto merecedor de atenção no processo de seleção dos PSSs, é a proporcionalidade entre a dimensão do problema que será tratado e os recursos disponíveis para a execução desse
-

trabalho. Dentre alguns pressupostos para a seleção adequada dos PSSs, há a necessidade de se avaliar todos os recursos necessários para a condução do trabalho e a quantidade dos mesmos, bem como sua disponibilidade. A não atenção a esse critério pode desencadear a frustração no desenvolvimento de projetos com a obtenção de resultados aquém do esperado, bem como atraso na entrega dos resultados prometidos (Harry e Schroeder, 2000; Carvalho, 2002; Rotondaro, 2002; Pande *et al.*, 2002).

- f) **Potencial de término em curto período de tempo** - uma vez que os PSSs precisam estar claramente ligados às prioridades do negócio, isso implica na importância da obtenção dos resultados finais do trabalho tão logo quanto possível. Portanto, existe um grande interesse em projetos que apresentem potencial de término em curto período de tempo, pois os benefícios aos processos da organização serão desfrutados mais cedo. Além do fato de que projetos longos apresentam um potencial para perda de recursos disponibilizados pela organização (Harry e Schroeder, 2000; Snee e Rodebaugh, 2002; Fundin e Cronemyr, 2003).
- g) **Problemas mensuráveis** - aqui deve-se destacar a importância de se tratar problemas que possam ser medidos. Isto é, um problema cujas métricas possam ser usadas para estabelecer suas metas e monitorar seu progresso. Não se pode melhorar aquilo que não se pode medir. Assim, na etapa de seleção dos PSSs é importante garantir que a melhoria e as variáveis de resposta serão claramente sentidas pelo cliente, isto é, o que está sendo melhorado, pode ser quantificado (Snee, 2001; Carvalho, 2002; Smith *et al.*, 2002; Bertels e Patterson, 2003; Fundin e Cronemyr, 2003; Lynch *et al.*, 2003).

### 3 MODELO TEÓRICO-CONCEITUAL PARA GESTÃO DE PORTFÓLIO DE PROJETOS SEIS SIGMA

O Anexo A apresenta o modelo teórico-conceitual proposto para a gestão de portfólio de projetos Seis Sigma (PPSS), definido a partir do referencial teórico apresentado de forma resumida nas sessões anteriores deste artigo.

#### 3.1 PROCESSO PRINCIPAL: GESTÃO DE PORTFÓLIO DE PROJETOS SEIS SIGMA

- a) **Contínua identificação de projetos Seis Sigma** - o *master black belt* ou o profissional responsável pelo Seis Sigma na unidade deve prover e coordenar mecanismos para contínua identificação de novas iniciativas de melhoria a serem avaliadas como potenciais novos PSSs. As fontes devem ser as mais diversas possíveis, do chão de fábrica ao *staff* do presidente, para evitar os vieses no portfólio, por exemplo, apresentar apenas projetos sinalizados pela alta administração.
  
- b) **Pré-avaliação dos projetos Seis Sigma** - nessa etapa do processo tem-se o objetivo importante de filtrar as iniciativas de melhoria que claramente não possuem nenhum vínculo com a estratégia do negócio ou não atendem aos pré-requisitos para serem conduzidos como PSSs, a saber:
  - ◆ problemas estruturais (devidos a causas comuns);
  - ◆ problemas com causas desconhecidas;
  - ◆ problemas mensuráveis.
  
- c) **Categorização dos projetos Seis Sigma** – aqui, o objetivo é classificar as iniciativas de melhoria que atenderam aos critérios estabelecidos na etapa anterior do processo. A categorização mais comum a ser feita se refere à complexidade do problema, assim é possível iniciar o estabelecimento da abordagem mais adequada a ser utilizada quanto ao conjunto de ferramentas e recursos a serem utilizados nos projetos. Isto é, basicamente, definir quais são os projetos *green belt* (complexidade média-baixa) e *black belt*

(complexidade média-alta). Aqui cabe qualquer outra forma de categorização que se justifique, como por exemplo: linha de produto, cliente favorecido, departamentos da organização, foco em processo ou em serviço, etc.

- d) **Levantamento de informações detalhadas dos projetos Seis Sigma** - após a categorização tem-se a etapa de levantamento de informações detalhadas sobre as iniciativas. Tal tarefa deve ser realizada pelo *belt* que conduzirá o projeto. Tal atividade é de fundamental importância para a realização da etapa seguinte do processo. Informações relacionadas aos níveis e comportamento do problema a ser tratado, bem como à estimativa de recursos necessários para tratá-lo e principalmente um *baseline* do custo associado a não solução desse problema, constituem elementos importantes a serem levantados nessa fase do processo.
- e) **Avaliação dos projetos Seis Sigma (individualmente)** - aqui o *master black belt* ou o profissional responsável pelo Seis Sigma na unidade deve avaliar os projetos um a um utilizando os critérios e seus respectivos pesos. Nesse caso, pode-se empregar ferramentas de auxílio à decisão com múltiplos critérios. Têm-se os critérios apresentados pela literatura a serem utilizados para avaliação dos PSSs potenciais:
- ◆ ligação com as necessidades dos clientes;
  - ◆ ligação com a estratégia do negócio;
  - ◆ retorno financeiro;
  - ◆ proporcionalidade entre a dimensão do problema e os recursos disponíveis;
  - ◆ potencial de término em curto período de tempo.
- f) **Avaliação dos projetos Seis Sigma (interações)** - nessa etapa do processo deve-se avaliar as relações de interdependência entre os PSSs potenciais. Esse ponto é enfatizado por Archer e Ghasemzadeh (1999) ao reforçarem a importância de que deve-se estar atento a não descartar uma iniciativa que individualmente não é prioritária mas que viabiliza a execução de outras prioritárias. Sendo assim, aqui cabe a análise das interações entre os PSSs potenciais.
-

- g) **Priorização dos projetos Seis Sigma** - ao final dos processos de avaliação, o *master black belt* ou o profissional responsável pelo Seis Sigma na unidade deve ter informações suficientes para realizar a priorização dos projetos potenciais a comporem o portfólio. Sendo assim, espera-se ao final dessa fase uma lista das iniciativas, separadas por categorias, a serem encaminhadas à fase seguinte do processo.
- h) **Balanceamento do portfólio de projetos Seis Sigma** - nessa fase tem-se a definição da primeira versão do portfólio, onde a partir da relação priorizada dos PSSs potenciais, definida na etapa anterior, toma-se a decisão quanto à alocação de recursos disponíveis nos projetos. Dessa maneira, pode-se ter dois caminhos, o primeiro é a inserção de tantas iniciativas no portfólio quantos forem os recursos disponíveis e o outro, é o estabelecimento de uma linha de corte para seleção dos projetos que necessariamente farão parte do portfólio. Nessa segunda condição, caso os recursos disponíveis não sejam suficientes, a organização deverá prover aqueles que faltam.
- i) **Avaliação dos riscos associados ao portfólio de projetos Seis Sigma** - nessa etapa deve-se ter um “retrato” do risco associado ao PPSS, definido após o balanceamento. Além de identificar, deve-se também trabalhar na quantificação e principalmente no endereçamento de ações e responsáveis para monitoramento e “combate” aos riscos inerentes ao PPSS.
- j) **Representação gráfica do portfólio de projetos Seis Sigma** - após o estabelecimento do portfólio, é importante representá-lo graficamente com o objetivo de melhor visualizar suas características, tais como risco, dimensão e benefícios potenciais. Dentre as principais ferramentas pode-se destacar o gráfico de bolhas, onde cada projeto é representado por uma bolha inserida em um cenário bidimensional e os eixos podem ser, por exemplo, complexidade e ganhos potenciais. O tamanho e a cor da bolha também podem ter algum significado, como por exemplo, desenvolvimento/evolução e quantidade de recurso envolvido.

- k) **Realização dos ajustes no portfólio de projetos Seis Sigma** - após a definição da primeira versão do PPSS, análise dos riscos e representação gráfica, caso necessário, pode-se realizar ajustes no portfólio de modo a “lapidar” a figura final a ser oficialmente divulgada a todos os envolvidos.
- l) **Apresentação do portfólio de projetos Seis Sigma** - trata-se da etapa referente à oficialização do PPSS a todos os envolvidos com as iniciativas. Dessa forma, não só os *belts*, mas também os membros dos times de trabalho, *sponsors*, *champions* e *stakeholders*. Vale reforçar que a gestão de PPSS trata-se de um processo dinâmico, onde a todo o momento novas iniciativas de melhoria são avaliadas, projetos correntes podem ser congelados ou excluídos, critérios podem sofrer alterações em função de mudanças na estratégia do negócio e o balanceamento pode ser refeito em função do mau desempenho dos projetos correntes. Sendo assim, essa não deve ser encarada como a última etapa do processo, mas sim como uma tarefa que deve ser executada sempre que o portfólio sofrer qualquer alteração, pois a realização de mudanças em sua estrutura, sem a devida comunicação aos envolvidos, pode ocasionar consideráveis divergências de expectativas, por exemplo, entre *belts* e *champions* o que implicará no mau desempenho do portfólio.

### 3.2 PROCESSO AUXILIAR 1: CONTÍNUO MONITORAMENTO DA ESTRATÉGIA DO NEGÓCIO

- a) **Avaliação da estratégia do negócio** - cabe ao *master black belt* ou ao profissional responsável pelo Seis Sigma na unidade, o entendimento e o monitoramento regular da estratégia do negócio para identificação de eventuais modificações significativas que possam alterar o perfil do PPSS.
- b) **Reavaliação dos pesos dos critérios para avaliação dos projetos Seis Sigma** - caso ocorram mudanças significativas na estratégia do negócio, alterações nos critérios e/ou nos pesos dos critérios utilizados para avaliação dos projetos para compor o portfólio devem ser realizadas, uma vez que isto proporcionará o necessário ajuste ao PPSS, redirecionando-o ao novo rumo estratégico da organização. Deve-se imediatamente realizar as devidas alterações nos sub-processos afetados, a saber: “Pré-avaliação dos projetos Seis Sigma” e “Avaliação dos projetos Seis Sigma (individualmente)”.
-



- c) **Reavaliação dos projetos Seis Sigma correntes** - no caso de qualquer alteração nos critérios ou pesos dos critérios utilizados para avaliação, necessariamente deve ser realizada uma nova avaliação de todos os projetos correntes de modo a julgar a necessidade de eliminação ou “congelamento” de projeto(s) Seis Sigma. Os recursos disponibilizados serão aproveitados por outras iniciativas a serem iniciadas ou reiniciadas após novo balanceamento do PPSS.

### **3.3 PROCESSO AUXILIAR 2: CONTÍNUO MONITORAMENTO DO DESEMPENHO DO PORTFÓLIO**

- a) **Avaliação do desempenho do portfólio de projetos Seis Sigma** - cabe ao *master black belt* ou ao profissional responsável pelo Seis Sigma na unidade, o monitoramento regular do desempenho dos projetos que compõem o portfólio e principalmente qual a adesão dos resultados obtidos com o cumprimento da estratégia do negócio. Aqui, o objetivo é levantar informações que suportem as decisões relacionadas à continuidade, exclusão ou congelamento dos projetos a serem utilizadas para o balanceamento ou re-balanceamento do portfólio.

## **4 CONCLUSÃO**

A partir da pesquisa bibliográfica realizada foi possível analisar a visão do processo de gestão de portfólio de projetos de diferentes autores, onde se observou considerável convergência e complementaridade entre as fontes pesquisadas. Em paralelo, a literatura do Seis Sigma sinalizou os critérios a serem utilizados para a seleção de iniciativas de melhoria a serem levadas aos projetos com o referido método.

Sendo assim, ao agregar esses dois elementos, partiu-se para o desenho de uma proposta de modelo teórico-conceitual para a gestão de portfólio de projetos Seis Sigma, acreditando-se ser essa, uma ferramenta com potencial para aplicação em ambientes organizacionais que utilizem esse método para melhoria contínua de seus processos.

Esse modelo teórico-conceitual é parte de um trabalho acadêmico em andamento e deve ser utilizado como referência para a condução das atividades subsequentes da pesquisa de campo onde

será investigado o processo de gestão de portfólio de projetos Seis Sigma em empresas brasileiras do setor automotivo.

## REFERÊNCIAS

- Antony, J. (2007). Is Six Sigma a management fad or fact? *Assembly Automation*, 27(1), 17-19.  
<http://dx.doi.org/10.1108/01445150710724658>
- Antony, J.; Kumar, M.; Madu, C. N.; Montgomery, D. C.; and Park, S. H. (2008). Common myths of Six Sigma demystified. *International Journal of Quality & Reliability Management*, 25(8), 878-895.  
<http://dx.doi.org/10.1108/02656710810898658>
- Antony, J. and Banuelas, R. (2002). Key ingredients for the effective implementation of Six Sigma program. *Measuring Business Excellence*, 6(4), 20-27.  
<http://dx.doi.org/10.1108/13683040210451679>
- Archer, N. P. and Ghasemzadeh, F. (1999). An integrated framework for project portfolio selection. *International Journal of Project Management*, London, 17(4), 207-216.  
[http://dx.doi.org/10.1016/S0263-7863\(98\)00032-5](http://dx.doi.org/10.1016/S0263-7863(98)00032-5)
- Bertels, T. and Patterson, G. (2003). Selecting Six Sigma projects that matter. *Six Sigma Forum Magazine*, 3(1), 13-17.
- Blichfeldt, B. S. and Eskerod, P. (2008). Project Portfolio Management – There's more to it than what management enacts. *International Journal of Project Management*, 26, 357-365.  
<http://dx.doi.org/10.1016/j.ijproman.2007.06.004>
- Carvalho, M. M. (2002). Selecionando Projetos Seis Sigma. In: Rotondaro, R. G. (Org.). *Seis Sigma: estratégia gerencial para melhoria de processos, produtos e serviços*. (1a. ed., pp. 49-70), São Paulo: Atlas.
- Carvalho, M.M. e Rabechini, R. Jr. (2005). *Construindo competências para gerenciar projetos: teoria e casos*. São Paulo: Editora Atlas, 320p.
- Cooper, R. G.; Edgett, S. T.; and Kleinschmidt, E. J. (1999). New product portfolio management: practices and performance. *Journal of Product Innovation Management*, New York, 16, 333-351.  
[http://dx.doi.org/10.1016/S0737-6782\(99\)00005-3](http://dx.doi.org/10.1016/S0737-6782(99)00005-3)  
<http://dx.doi.org/10.1111/1540-5885.1640333>
-

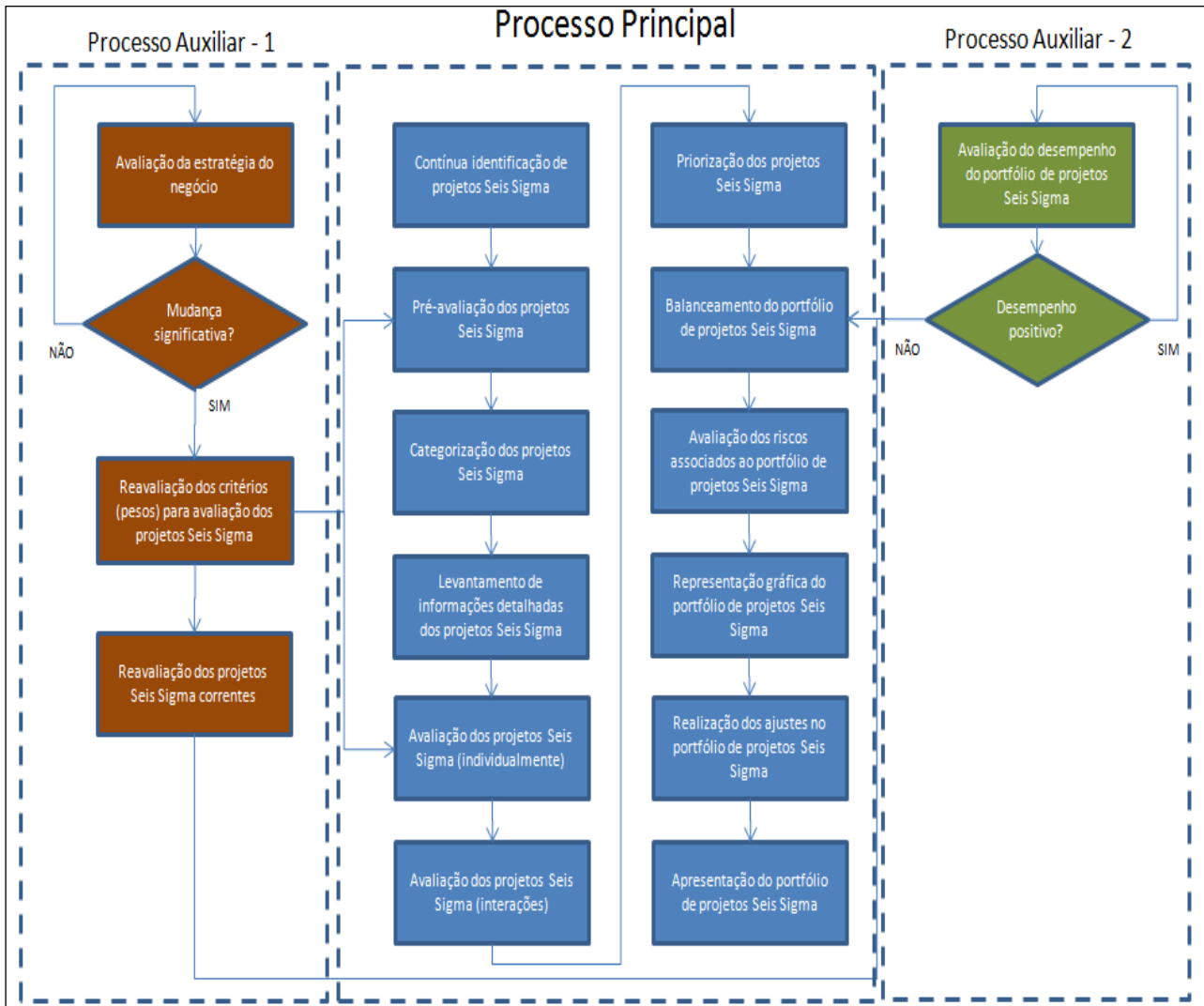
- Cooper, R. G.; Edgett, S. T.; and Kleinschmidt, E. J. (2001). Portfolio management for new product development: results of an industry practices study. *R&D Management*, Oxford, 31(4), 361-380.
- Fernandes, M. M. e Turrioni, J. B. (2007). Seleção de projetos Seis Sigma: uma aplicação no setor automobilístico. *Produção*, São Paulo, 17(3), 579-591.
- Fundin, A. P. and Cronemyr, P. (2003). Use customer feedback to choose Six Sigma projects. *Six Sigma Forum Magazine*, 3(1), 10-18.
- Gijo, E. V. and Rao, T. S. (2005). Six Sigma implementation-hurdles and more hurdles. *Total Quality Management*, 16, 721-725.
- Goe, T. and Xie, M. (2004). Improving on the six sigma paradigm. *The TQM Magazine*, 16(4), 235-240.  
<http://dx.doi.org/10.1108/09544780410541882>
- Harry D. and Schroeder, R. (2000). *Six Sigma: the breakthrough management strategy revolutionizing the World's Top Corporation*. New York: Doubleday.
- Killen, C. P.; Hunt, R. A.; and Kleinschmidt, E. J. (2008a). Learning investments and organizational capabilities: case studies on the development of project portfolio management capabilities. *International Journal of Managing Projects in Business*, 1(3), 334-351.  
<http://dx.doi.org/10.1108/17538370810883800>
- Killen, C. P.; Hunt, R. A.; and Kleinschmidt, E. J. (2008b). Project portfolio management for product innovation. *International Journal of Quality & Reliability Management*, 25(1), 24-38.  
<http://dx.doi.org/10.1108/02656710810843559>
- Kwak, Y. H. and Anbari, F. T. (2006). Benefits, obstacles and future of six sigma approach. *Technovation*, 26(6), 708-715.  
<http://dx.doi.org/10.1016/j.technovation.2004.10.003>
- Linderman, K. (2003). Six Sigma: a goal theoretic perspective. *Journal of Operational Management*, 21, 193-203.  
[http://dx.doi.org/10.1016/S0272-6963\(02\)00087-6](http://dx.doi.org/10.1016/S0272-6963(02)00087-6)
- Lynch, D.; Bertolino, S.; and Cloutier, E. (2003). How to scope DMAIC Projects. *Quality Progress*, 36(1), 37.  
<http://dx.doi.org/10.1016/j.ijproman.2006.04.002>
-

- Martinsuo, M. and Lehtonen, P. (2007). Role of single-project management in achieving portfolio management efficiency. *International Journal of Project Management*, 25, 56-65.
- Miguel, P. A. C. (2008). Implementação da gestão de portfólio de novos produtos: um estudo de caso. *Produção*, São Paulo, 18(2), 388-404.
- Nonthaleerak, P. and Hendry, L. (2008). Exploring the Six Sigma phenomenon using multiple case study evidence. *International Journal of Operations & Production Management*, 28(3), 279-303.  
<http://dx.doi.org/10.1108/01443570810856198>
- Pande P. S.; Neuman, R. P. e Cavanagh, R. R. (2002). *Estratégia Seis Sigma*. Rio de Janeiro: Qualitymark.
- PMI – Project Management Institute. (2004). *A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK® Guide)*. (3rd. ed., 402p.), Newton Square, PA, USA: Project Management Institute.
- PMI – Project Management Institute. (2008). *The standard for portfolio management*. (2nd. ed., p.146), Newton Square, PA, USA: Project Management Institute.
- Rabechini, R. Jr.; Maximiniano, A. C. A. e Martins, A. (2005). A adoção do gerenciamento de portfólio como uma alternativa gerencial: o caso de uma empresa prestadora de serviço de interconexão eletrônica. *Produção*, São Paulo, 15(3) 416-433.
- Reich, B. D.; Cockayne, Y. G.; Lockett, M.; Calderini, S. R.; Moura, M.; and Sloper, A. (2005). The impact of project portfolio management on information technology projects. *International Journal of Project Management*, 23, 524-537.  
<http://dx.doi.org/10.1016/j.jproman.2005.02.003>
- Rotondaro, R. G. (2002). *Seis Sigma: estratégia gerencial para melhoria de processos, produtos e serviços*. (1a. ed.), São Paulo: Atlas.
- Schroeder, R. G.; Linderman, K.; Liedtke, C.; and Choo, A. S. (2008). Six Sigma: definition and underlying theory. *Journal of Operations Management*, 26, 536-554.  
<http://dx.doi.org/10.1016/j.jom.2007.06.007>
- Smith, D.; Blakeslee, J.; and Koonce, R. (2002). *Strategic Six Sigma: best practice from executive suite*. Hoboken, NJ, USA: John Willey & Sons.
- Snee, R. D. (2001). Dealing with the Achilles heel of Six Sigma initiatives. *Quality Progress*, 34(3), 66.
-

Snee, R. D. and Rodebaugh, W. F. Jr. (2002, September). Frontiers of quality: the project selection process. *Quality Progress*, 78-80.

Su, C. and Chou, C. (2008). A systematic methodology for the creation of Six Sigma projects: a case study of semiconductor foundry. *Expert Systems with Applications*, 34, 2693-2703.  
<http://dx.doi.org/10.1016/j.eswa.2007.05.014>

Anexo A – Processo de gestão de portfólio de projetos Seis Sigma.



---

Data do recebimento do artigo: 05/08/2010

Data do aceite de publicação: 03/11/2010