

BALANCED SCORECARD (BSC), CMMI E SIX SIGMA

COMO CONSTRUIR ALTOS NÍVEIS DE MATURIDADE E DESEMPENHO

POR RENATO CHAVES VASQUES (*)

RESUMO: *Este artigo provê uma visão geral do Balanced Scorecard (BSC), do Capability Maturity Model Integration (CMMI), e da metodologia Seis Sigma, indicando suas utilizações e suas vantagens e desvantagens quando aplicados à melhoria de processos e qualidade na área de Tecnologia da Informação (TI). A seguir, apresenta uma análise comparativa e uma solução integrada para uso combinado do BSC, CMMI e Seis Sigma como forma de obter vantagem competitiva, alinhando a TI aos objetivos de negócios da organização e alcançando por consequência resultados tangíveis e mais elevados patamares de reconhecimento, desempenho e maturidade organizacional.*

Palavras-chave: *melhoria de processos; vantagem competitiva; objetivos estratégicos; qualidade; Seis Sigma, CMMI, Balanced Scorecard; maturidade e desempenho organizacional.*

INTRODUÇÃO

1. O BALANCED SCORECARD (BSC)

O BSC, método concebido inicialmente por Robert Kaplan e David Norton em artigo para a *Harvard Business School* no ano de 1992 [KAPLAN, 1992], ajuda as organizações a planejar e entender sua estratégia de forma “balanceada”, não se limitando somente a definição de objetivos e metas estratégicas única e exclusivamente financeiras. Outro ponto importante é que ele possibilita um raciocínio estratégico que leva em consideração questões de curto, médio e longo prazo. Isto é possível por meio de sua concepção, fundamentada em quatro perspectivas: financeira; clientes; interna (ou processos); aprendizado e crescimento (inovação) (Fig. 1), que leva as empresas a

pensar no “como” uma estratégia pode ser implementada por meio de uma visão encadeada de causa-efeito entre diferentes objetivos estratégicos em diferentes visões e perspectivas (*stakeholders*).

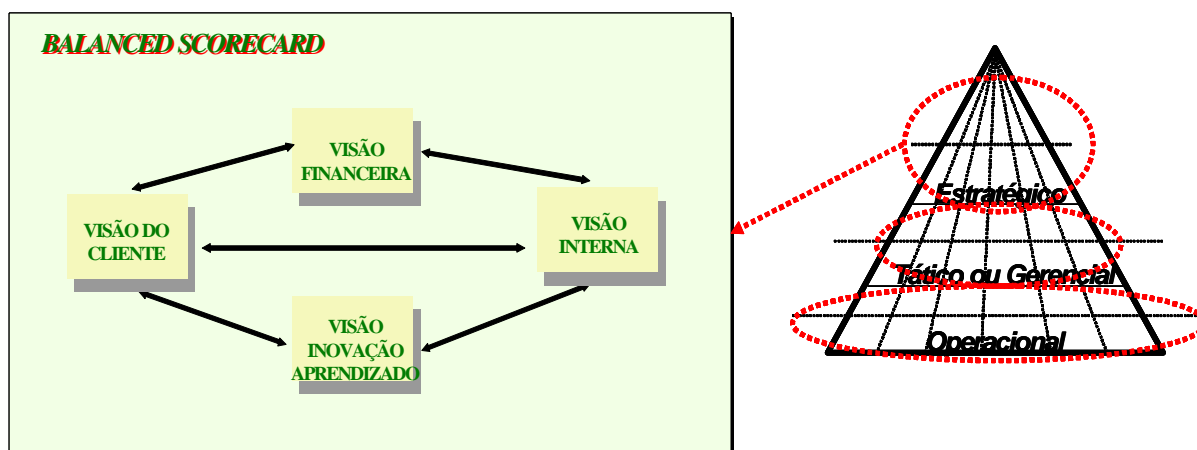


Fig. 1 – As perspectivas estratégicas do *Balanced Scorecard*

O BSC e outro instrumento derivado do trabalho de Kaplan e Norton chamado “Mapa Estratégico” (Fig. 2) [KAPLAN, 2004], ficaram então famosos pela capacidade de mensurar a cadeia de criação de valor em empresas de capital intelectual intensivo, tais como: bancos, empresas de tecnologia, saúde, etc, diferente dos atuais controles contábeis e financeiros que atendem primariamente a área industrial onde investimento é medido em grande parte pela compra de ativos tangíveis, isto é, uma máquina a mais representa mais produção e conseqüentemente mais geração de riqueza.

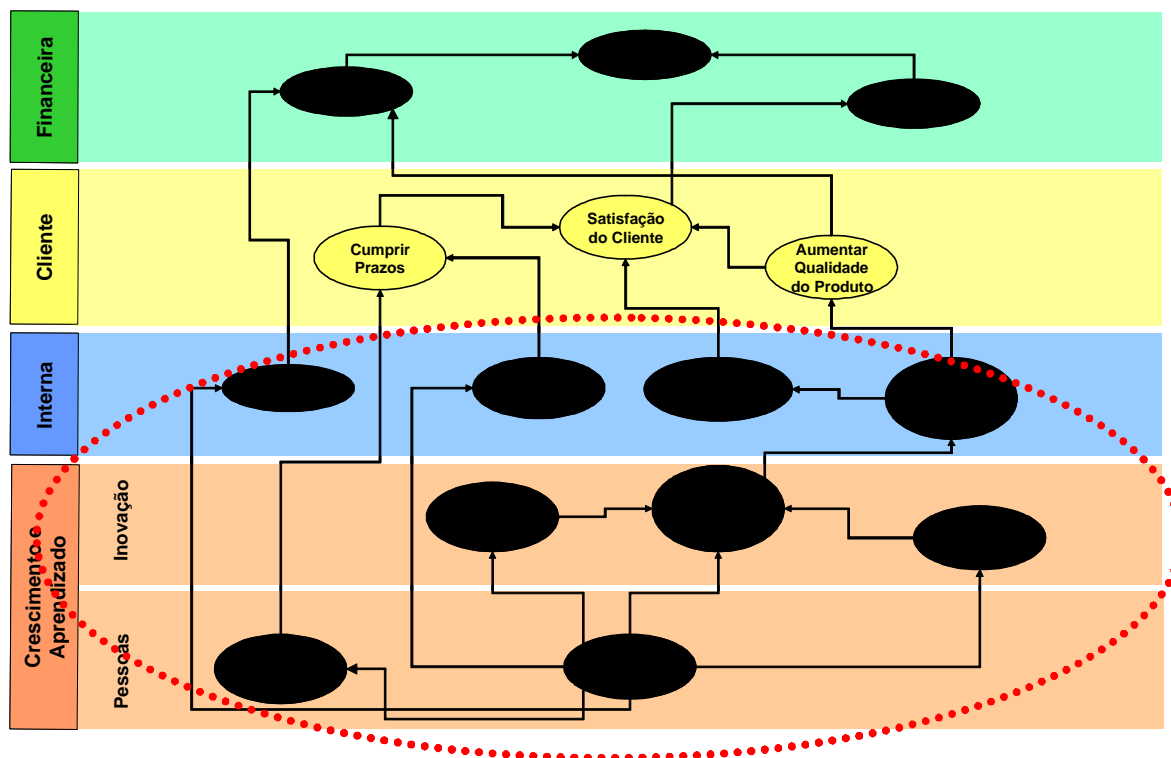


Fig. 2 – Um exemplo do mapa estratégico de Kaplan e Norton

Outro ponto fundamental na utilidade do BSC é sua capacidade de ligar o planejamento estratégico à execução estratégica, que é uma das maiores causas do insucesso na consecução dos planos estratégicos das empresas, já apontada em diversas pesquisas realizadas sobre este tema. A figura abaixo nos dá uma visão mais clara desta utilidade. Todos os temas estratégicos são desdobrados dentro das várias perspectivas em objetivos e fatores críticos de sucesso. Estes por sua vez, desencadeiam uma série de ações e projetos que são medidos e acompanhados por um sistema de medição formado por diversos indicadores estratégicos.

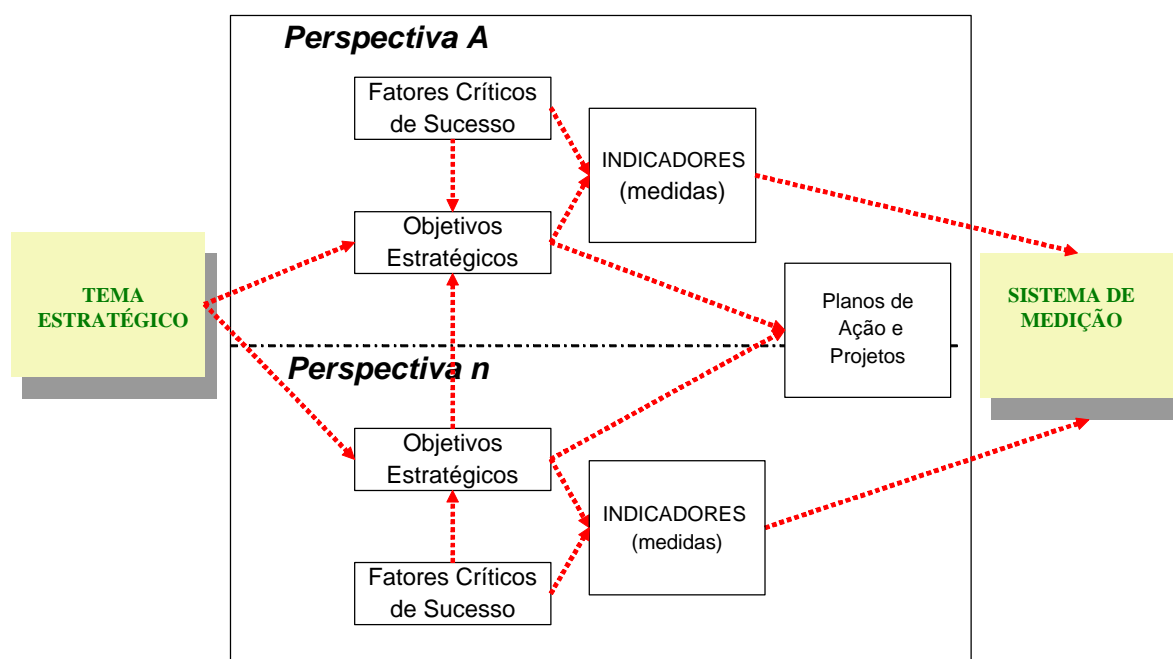


Fig. 3 – Desdobramento do *Balanced Scorecard*

Seguindo o exposto até o momento, podemos então resumir o planejamento estratégico orientado pelo BSC em dois grandes passos:

- 1) Entender o cenário interno e externo que afeta a estratégia da organização e então montar uma proposta de valor aos clientes que por fim serão aqueles que gerarão receitas para a empresa (falamos aqui das duas primeiras perspectivas do BSC).
- 2) Em função do pretendido e planejado, a empresa trabalhará em ações orientadas a melhoria e inovação de seus processos, produtos, pessoas, tecnologia, etc, fazendo com que sua “máquina produtiva” consiga fornecer os resultados ideais aos clientes (falamos aqui das duas últimas perspectivas do BSC).

Trazendo por fim o BSC para o propósito de nosso artigo, podemos conceituá-lo então como um método que desenha e acompanha a estratégia de uma organização por meio de um conjunto balanceado de indicadores estratégicos quantitativos encadeados por uma relação de causa-efeito (criação de valor), ou seja, estamos falando de medição, indicadores, números, fatos e por que não, estatística. E não esqueçamos: estaremos endereçando nossas ações estratégias e energias onde podemos mudar as coisas, ou seja, nos processos e pessoas de uma organização(Fig. 2).

2. O CAPABILITY MATURITY MODEL INTEGRATION (CMMI)

Ao longo dos últimos anos, um grande conjunto de modelos, normas e melhores práticas têm emergido no campo da tecnologia da informação. Entre estes, o mais notório e de maior utilização, é conhecido como “Modelo de Maturidade da Capacidade” ou simplesmente CMM. Este modelo foi originado a partir de um *framework* idealizado por Watts Humphrey nos anos 80 [SEI, 2005]. Nenhum dos conceitos era totalmente novo, mas a idéia em si era original e ímpar: integrar a disciplina de software junto com as melhores práticas da qualidade total dentro de uma grade evolutiva de maturidade (Fig. 4), que pudesse não só distribuir o esforço de melhoria em etapas como também servir para endereçar inicialmente os pontos mais críticos (barreiras) dos programas de melhoria.

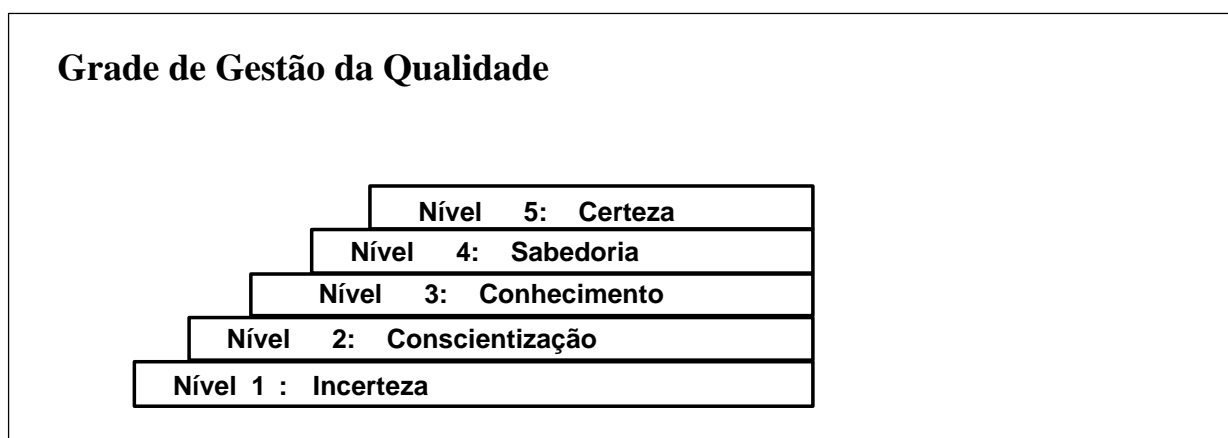


Fig. 4 – Grade de gestão da qualidade

Surgia então o CMM (em sua nova versão chama-se CMMI) e seus 5 níveis de maturidade (Fig. 5) [PAULK, 1995]. Cada nível de maturidade possui suas características peculiares e procura lidar com um número possível, finito e tangível de problemas típicos enfrentados pela engenharia de software, dando assim oportunidade

às organizações de crescerem (amadurecerem) suas capacidades de forma incremental, atingindo patamares sucessivos de melhoria cada vez mais sofisticados.

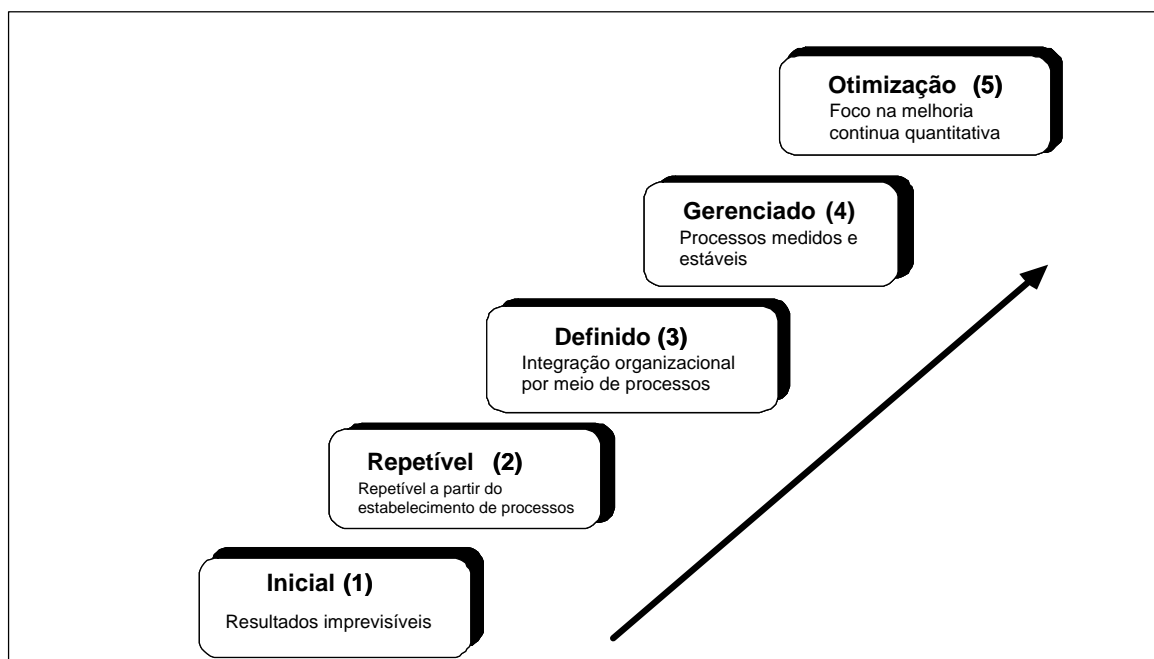


Fig. 5 – Os Níveis de Maturidade do CMM

3. O SEIS SIGMA

Nos idos de 1988, Bob Galvin, então presidente da Motorola, enquanto recebia o prêmio nacional da qualidade americano ou *Malcolm Baldrige Award*, apresentava ao mundo uma novidade que ele chamara de **Six Sigma**. Naquele tempo e momento, todos achavam que o Sr. Galvin estava apenas dando outro nome a algo já tradicional como o Controle Estatístico de Processos (CEP) ou a Qualidade Total (TQM), mas o que de fato acontecia era uma remodelagem de métodos já conhecidos para algo original, fazendo nascer para o mundo de forma pública a metodologia de melhoria de processos mais famosa da qual se tem notícia, o *Six Sigma* ou Seis Sigma.

É comum encontrarmos diferentes, embora convergentes, definições sobre o que é Seis Sigma. São alguns exemplos:

- Uma estratégia organizacional
- Uma metodologia de trabalho ou modelo de gestão
- Uma filosofia de vida
- Um conjunto de ferramentas estatísticas
- Um método de comparação (*benchmarking*) - 3.4 defeitos por milhão de oportunidades

Para nós da ISD Brasil, a definição mais completa e mais íntegra ficaria da seguinte forma: “Metodologia de grande rigor analítico, baseada em projetos de melhoria de processos de negócio onde utilizamos um conjunto pré-estabelecido de ferramentas (tipicamente estatísticas) que direciona a organização para uma mudança cultural profunda (filosofia), buscando sempre altos resultados financeiros e intenso foco nos clientes”.

Na base do Seis Sigma está o conhecido método sistemático de análise de problemas e melhoria de processo chamado **DMAIC** (*Define, Measure, Analyze, Improve, Control*). Este método é constituído por um conjunto de 5 fases bem definidas, onde cada problema ou oportunidade será definido, mensurado, analisado, melhorado e controlado (Fig. 6).

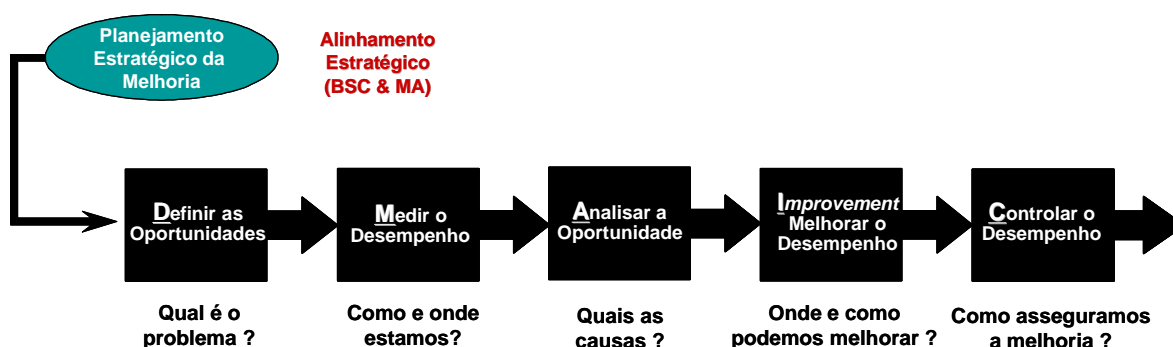


Fig 6 – Método DMAIC do Seis Sigma

O caso mais famoso de uso do Seis Sigma é o da *General Eletric* (GE) e seu famoso CEO, Jack Welch. Em sua biografia [WELCH, 2001], o CEO dedica um capítulo inteiro à iniciativa Seis Sigma e faz elogios que se tornaram ao longo do tempo a grande bandeira da área de qualidade e melhoria de processos no mundo. Em suas próprias palavras, “Tornei-me um fanático pelo Seis Sigma” e “O Seis Sigma tornará a GE a maior empresa do mundo dos negócios”.

É importante enfatizar que Jack Welch sempre foi cético quanto aos movimentos da qualidade, *slogans*, exortações, modismos, gurus, etc. No entanto, a análise crítica dos gráficos abaixo nos ajuda a entender porque não há como se opor a uma iniciativa que gerou no ano 2000 mais de 2,4 bilhões de dólares de benefícios (Fig. 7), enquanto simultaneamente no mesmo período a GE teve a maior valorização de suas ações na história. (Fig. 8).

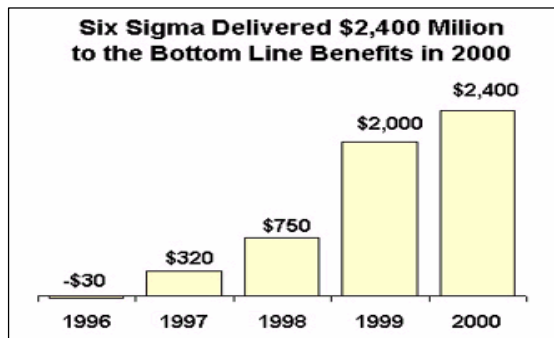


Fig. 7 – Benefícios do Seis Sigma na GE (1996-2000)
Fonte: <http://www.ge.com/en/>

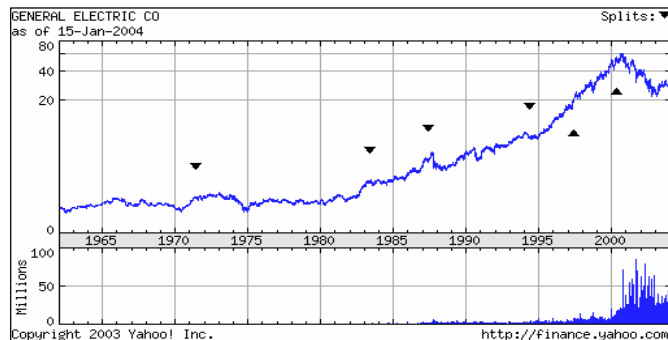


Fig. 8 – Situação das Ações da GE (1965-2004)

4. UMA VISÃO INTEGRADA

Acreditando nos benefícios obtidos com a implementação de modelos de maturidade e melhores práticas, a ISD Brasil, empresa especialista em gestão e melhoria de processos em TI, desenvolveu um método de trabalho que integra o método de gestão estratégica **BSC**, a poderosa ferramenta de melhoria contínua de processos de negócios **Seis Sigma** e o mais conhecido e utilizado modelo de melhores práticas em desenvolvimento de soluções em tecnologia, o **CMMI**. Este método é parte integrante do *framework* da ISD Brasil para governança e gestão de TI chamado “*Integrated System Framework for Excellence®*” ou simplesmente “*ISF for Excellence®*” [VASQUES, 2001] e visa auxiliar as organizações na busca por práticas de gestão mais avançadas e por patamares mais elevados de maturidade e desempenho.

Conforme nos orienta a figura abaixo (Fig. 9), o **BSC** e o Mapa Estratégico da organização indicam os grandes objetivos estratégicos a alcançar. Estes objetivos devem ser as bases para o estabelecimento dos programas de melhoria, garantindo que o projeto de melhoria traga benefícios reais, direta ou indiretamente. Como já vimos anteriormente no BSC, os resultados dos processos produzirão valor aos clientes que gerará, por consequência, riqueza para a organização e para os acionistas e sócios.

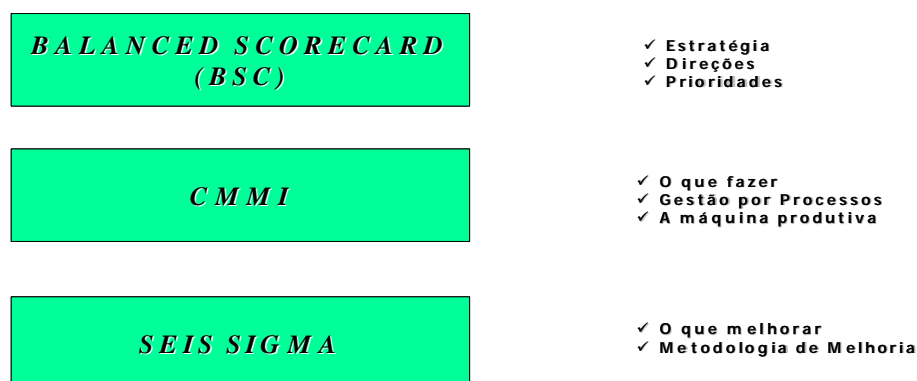
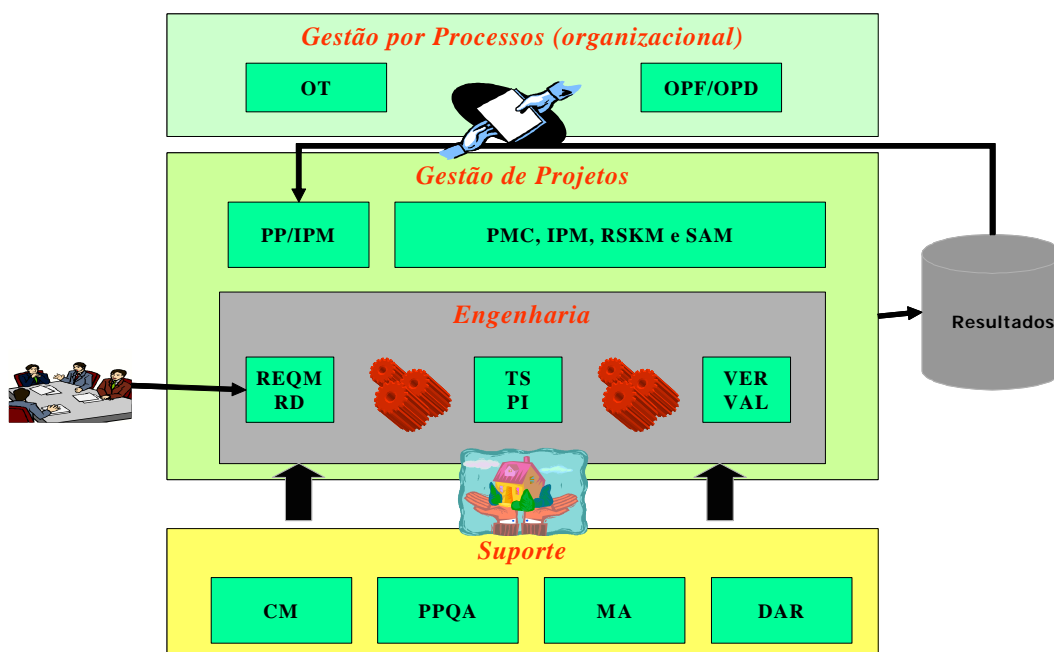


Fig. 9 – Visão integrada BSC, CMMI e Seis Sigma

A institucionalização de processos definidos orientados às melhores práticas encontradas no CMMI níveis 2 e 3 (Fig. 10) provê a base produtiva que uma organização necessita para alavancar benefícios tangíveis a partir da gestão e melhoria contínua de processos. Desta base formada por pessoas, processos e tecnologia podemos destacar as seguintes características críticas:

- Gestão de projetos efetiva
- Estrutura humana para a gestão e melhoria contínua de processos
- Programa de medição e análise em funcionamento
- Boas práticas de engenharia sendo empregadas
- Decisões estruturadas e visíveis sendo tomadas
- Base de conhecimento e reuso em andamento
- Programa organizacional de treinamento em vigor
- Entre outros importantes fatores



REQM – Requirement Management; PP – Project Planning; PMC – Project Monitoring and Control; SAM – Supplier Agreement Management ; CM – Configuration Management; PPQA – Process and Product Quality Assurance; MA – Measurement and Analysis; OT – Organizational Training; OPF – Organizational Process Focus; OPD – Organizational Process Definition; IPM – Integrated Project Management; RSKM – Risk Management; RD – Requirements Development; TS – Technical Solution; PI – Product Integration; VER – Verification; VAL – Validation; DAR – Decision Analysis and Resolution

Fig. 10 – Visão sistêmica dos níveis 2 e 3 do CMMI

Para que uma organização atinja níveis mais altos de maturidade (CMMI níveis 4 e 5), a mesma precisa das práticas institucionalizadas dos níveis 2 e 3 funcionando de forma consolidada e efetiva. Os níveis 4 e 5 de maturidade do CMMI têm foco em melhoria contínua, gestão quantitativa e resultados efetivos e, um pouco diferente dos níveis inferiores, tem como características marcantes:

- Definir, medir e analisar indicadores torna-se uma obsessão
- Decisões estratégicas e estruturadas são tomadas por meio de análise quantitativa dos fatos
- A variação do processo é quantitativamente entendida e minimizada, sempre que possível
- O desempenho do processo e a qualidade dos produtos são quantitativamente entendidos e maximizados, sempre que possível
- Níveis de serviços são estabelecidos com base em histórico de desempenho e capacidade
- Previsões estatísticas (modelos matemáticos) são feitas e usadas para atingir metas de qualidade e desempenho
- Mudanças nos processos e inovações tecnológicas são quantificadas e verificadas quanto ao seu impacto nos resultados da organização
- Participação de todos na organização nas iniciativas de melhoria (cultura)

Por sua vez, a metodologia Seis Sigma possibilita a resolução de problemas complexos de negócios e TI por meio de métodos e ferramentas quantitativas, focando em resultados financeiros e no cliente. Além disso, os projetos DMAIC, metodologia base do Seis Sigma (Fig. 6), são desenvolvidos de modo participativo, com o envolvimento das pessoas na organização. Percebamos que estas características são em grande parte as mesmas descritas anteriormente para organizações que trabalham nos altos níveis de maturidade do CMMI. A tabela 1 mostra em mais detalhes os pontos fortes e fracos de cada abordagem (Seis Sigma e CMMI Níveis 4 e 5) e deixa clara a complementaridade existente entre ambas.

Pelas razões expostas, fica evidente que a composição entre as melhores práticas do CMMI, a metodologia Seis Sigma e as diretrizes do BSC nos oferece o melhor em termos de objetividade e benefícios tangíveis na busca pela excelência e maturidade no desenvolvimento de aplicações de TI. De acordo com nossa experiência nesta abordagem integrada, podemos reforçar esta idéia, destacando alguns benefícios:

- Redução do esforço e tempo na busca dos níveis 4 e 5 de maturidade do CMMI, utilizando uma metodologia já provada mundialmente (DMAIC)
- Facilidade no aprendizado estatístico, pois o método DMAIC é endereçado por meio de “projetos” de melhoria, divididos em fases (marcos) lógicas que nos ajudam a encontrar a ferramenta certa para cada problema de negócio
- Os trabalhos de melhoria, que nos níveis 4 e 5 do CMMI requerem uma visão quantitativa ou estatística, agora serão agilizados e fortalecidos pelo poder das ferramentas, treinamento e estrutura do programa Seis Sigma e
- O forte foco em resultados financeiros e na satisfação dos clientes que terão os projetos e propostas de melhoria. Isto significa que os trabalhos de melhoria de

processos estarão definitiva e obrigatoriamente atrelados aos objetivos estratégicos e resultados (*bottom-line*) da organização.

	PONTOS FORTES	PONTOS FRACOS
CMMI	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Foco na organização ✓ Foco gestão por processos ✓ Níveis 2 e 3 criam uma forte base de conhecimento ✓ Trabalha estruturação organizacional e possui metodologia de “gestão de mudanças” (IDEAL) ✓ Programa de medição (MA) 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Ausência de foco no cliente ✓ Ausência de práticas que enderecem ganhos financeiros ✓ Dificuldade de quantificação do ROI ✓ Define “o que” mas não o “como”
SIX SIGMA	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Forte foco no cliente ✓ Forte foco em resultados financeiros ✓ Metodologia que define o “como” ✓ Metodologia projetizada, facilitando o cálculo de ROI 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Dificil implementação em organizações com baixo nível de maturidade ✓ Foco em problemas pontuais e não organizacionais ✓ Demanda estrutura organizacional e Atividades de “gestão de mudanças” ✓ Dificuldade na seleção de projetos

Tabela 1 – Análise comparativa entre Seis Sigma e CMMI

CONCLUSÃO

Diante da análise de cada instrumento (BSC, CMMI e Seis Sigma) e de seus pontos fracos e pontos fortes, percebemos que todos constituem programas de melhorias com tremendos benefícios resultantes. Entretanto, também fica bastante óbvio que, quando combinados, estes instrumentos desenvolvem o melhor de seus potenciais. Podemos verificar que os pontos fracos de um são justamente os pontos fortes de outro, e vice-versa. Por exemplo, se por um lado o CMMI não tem grande foco nos clientes e em resultados financeiros, por outro constitui uma sólida base de indicadores e informação, gestão por processos e execução de projetos. Já o Seis Sigma, por sua vez, tem seu foco concentrado em resultados e no cliente e necessita de uma base

organizacional sólida e projetizada para obter resultados de sucesso. Combinado a este “casamento”, temos o BSC dirigindo as oportunidades de melhoria, de acordo com os objetivos estratégicos da organização.

Em resumo, após alguns anos de estudo e experiência prática em vários programas de melhoria e qualidade, chegamos à seguinte fórmula para que as organizações de TI obtenham efetiva vantagem competitiva:

“Função Estratégica”
Vantagem Competitiva = BSC + Processos + 6s

® CMM, CMMI and Capability Maturity Model are registered in the U.S. Patent and Trademark Office.

® Six Sigma is a registered trademark and service mark of Motorola, Inc.

® Integrated System Framework for Excellence (ISF for Excellence) é de propriedade intelectual e de direito autoral da ISD Brasil

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

[KAPLAN, 1992] KAPLAN, Robert e NORTON, David A. “The Balanced Scorecard: Measures that Drive Performance”, Harvard Business School , 1992.

[KAPLAN, 2004] KAPLAN, Robert e NORTON, David A. “Strategy Maps: Converting Intangible Assets into Tangible Outcomes”, Harvard Business School Press, 2004.

[PAULK, 1995] PAULK, Mark; WEBER, Charles; CURTIS, Bill e CHRISSIS, Mary Beth. “The Capability Maturity Model: Guidelines for Improving the Software Process”, Addison Wesley Professional, 1995.

[SEI, 2005] SEI Website - <http://www.sei.cmu.edu/tsp/watts-bio.html>

[VASQUES, 2001] VASQUES, Renato Chaves. “Integrated System Framework for Excellence” – Integrated System Diagnostics Brasil (ISD Brasil), 2001 – www.isdbrasil.com.br

[WELCH, 2001] WELCH, Jack e BYRNE, John. “Jack: Straight from the Gut”, Warner Books, 2001.

Renato Chaves Vasques é responsável pelo processo de gestão técnica da ISD Brasil. Formado em ciências da computação com MBA pela Business School de São Paulo, foi o primeiro brasileiro autorizado pelo SEI – Software Engineering Institute – a liderar avaliações de CMMI e é especialista em six sigma para TI. Responsável pela estratégia técnica dos projetos conduzidos pela ISD Brasil e também pela criação do método da ISD para a consecução de altos níveis de maturidade, integrando de forma simples e eficaz as práticas do CMMI com a poderosa metodologia do Six Sigma.

A elaboração deste artigo não seria possível sem a colaboração valiosa dos consultores da ISD Brasil.

ISD Brasil Customers Conference 2006 – com palestras de Ozires Silva, fundador da Embraer, e Elcio Aníbal de Lucca, presidente da Serasa. Acesse www.isdbrasil.com.br/evento3