



6-Sigma, um programa em ascensão

Em entrevista exclusiva, o presidente da GPS, Gary Cone, explica essa ferramenta de aperfeiçoamento dos processos empresariais, muito difundida mas pouco compreendida

Muitos gurus, consultores e executivos citam o 6-Sigma. O executivo do século Jack Welch, presidente da General Electric (GE), não se cansa de elogiá-lo. Ele é adotado em um número crescente de empresas e começa a ganhar força no Brasil. Infelizmente, contudo, esse programa de aumento de qualidade é muito comentado e pouco entendido –como ocorre com muitas ferramentas gerenciais.

De modo simplificado, o 6-Sigma é um programa de redução de defeitos que nasceu na Motorola sob influência das idéias de Joseph M. Juran e W. Edwards Deming. No entanto, ele é muito mais do que isso, como explica o especialista Gary Cone, em entrevista exclusiva a **HSM Management**. Cone fala de cátedra: é presidente da Global Productivity Solutions (GPS), firma de consultoria que assessorou a Motorola na criação do programa. Cone diz que, na verdade, não se trata de um simples esforço para aumentar a qualidade; é um processo para aperfeiçoar processos empresariais. No nível mais elevado, é um programa de melhoria do negócio como um todo que utiliza ferramentas diversas.

O importante, garante Cone, é que isso pode ter grande impacto nos resultados financeiros da companhia, aumentar a satisfação de seus clientes e ampliar a participação no mercado –tudo o que significa mais valor para os acionistas.

Em que o 6-Sigma difere de outros programas de qualidade nas empresas?

A principal diferença é simples. Com o 6-Sigma já não estamos buscando qualidade pela qualidade; estamos buscando aperfeiçoar os processos de uma empresa. O foco principal do 6-Sigma é o processo, não o produto. Outros programas do passado focalizavam o produto, mas não racionalizavam o fluxo de materiais ou de informações pelo sistema. Ao focalizarmos os processos, asseguramos que todos os nossos processos estejam corretos para que nossos produtos também estejam. É claro que a tecnologia da informação é fundamental, muito usada no 6-Sigma no compartilhamento de informações, em simulações e para imprimir velocidade às ferramentas estatísticas.

*HSM Management/
Ano 4 /Número 24/
janeiro - fevereiro
2001*



“A Motorola, a AlliedSignal e a GE continuam usando o 6-Sigma. A Ford começa a implementá-lo. A Dow Chemical, a Du Pont Chemicals e a Black & Decker também”

O sr. poderia fazer uma comparação entre o 6-Sigma e outros programas específicos, como a Gestão da Qualidade Total (TQM, na sigla em inglês), muito comum em empresas brasileiras, e seus precursores?

Deixe-me começar dizendo que as metas e filosofias do TQM estão corretas. O TQM sugeriu o impensável para empresas voltadas para a automação do conhecimento: “por que não olhar para seus funcionários?” A idéia básica era dar poder (*empowerment*) às pessoas que de fato realizam o trabalho. O conhecimento está na prática. O TQM tem sido o ensino de *empowerment* às pessoas e equipes e o ensino de um conjunto universal de ferramentas de fácil ensino, entendimento e aplicação. A maioria das ferramentas se concentra no conhecimento da equipe. No 6-Sigma, nós usamos tudo isso do TQM.

Minha experiência é de que o 6-Sigma e o TQM diferenciam-se em quatro áreas-chave: amplitude da aplicação, estrutura de implementação, ferramentas que incluem um “mapa” da aplicação e vínculo com a saúde (financeira) dos negócios.

Quanto à amplitude da aplicação, a maior parte do TQM estava dentro das áreas de produção, e não no projeto, finanças e assim por diante, enquanto o 6-Sigma é para a empresa toda. Um dos melhores exemplos do 6-Sigma nesse aspecto foi a afixação de tempo de ciclo e dados de defeitos, com metas rastreadas de melhoria, nos refeitórios e banheiros da Motorola. Outro bom exemplo recente é Jack Welch, da General Electric (GE), deixando claro que todas as empresas participaram desde o primeiro dia –GE Capital, rede de TV NBC etc.

O 6-Sigma aborda os objetivos da empresa e se certifica de que todas as áreas-chave para a saúde futura da empresa contêm mensurações quantificáveis com metas de melhoria e um plano de aplicação projeto por projeto. Sem exceções.

No que diz respeito à estrutura de implementação, ela é mais simples no 6-Sigma. A administração é premiada (ou punida) pela melhoria dos negócios. O pessoal geralmente conhecido como Faixas-Pretas tornam-se 100% dedicados à mudança. Eles ficam fora do cotidiano, que geralmente é só uma luta para manter a cabeça da empresa fora d’água.

No quesito “ferramentas”, o 6-Sigma começa com as ferramentas do TQM –que existiam até antes do TQM– e depois se aprofunda muito mais para descrever a situação atual e prever o futuro. No 6-Sigma há uma dose muito pesada de estatística aplicada que não seria nem sonhada no TQM. Além disso, existe no 6-Sigma uma melhor compreensão de como os processos se comportam, uma melhor compreensão de como ensinar ferramentas complexas, um *software* para nos auxiliar e um mapa para a aplicação das ferramentas. É como um mapa para andar num labirinto. Com ele, você não se perderá e poderá seguir até a saída toda vez. Se você seguir o mapa de ferramentas do 6-Sigma, todo problema será esclarecido e melhorado de forma significativa –e todas as vezes sem falha. Eu garanto isso.

Já no que se refere ao vínculo com a saúde do negócio, isso é muito forte no 6-Sigma. A administração quantifica o que é necessário para se atingirem os objetivos financeiros da organização. Os projetos são definidos com base nisso. O sucesso de todos os projetos é a consecução das metas financeiras quantificáveis. A primeira coisa que digo às pessoas que treino é que, antes de tudo, somos pessoas de negócios. Estamos aqui para ganhar dinheiro. Com frequência o TQM recompensava as equipes por conseguir qualquer coisa, e com frequência isso não tinha nada a ver com a melhoria da empresa, do negócio.



“[Qualquer empresa, grande ou pequena, de qualquer setor de atividade, pode usar o 6-Sigma, porque tem] desperdício de no mínimo 10% do faturamento”

O sr. acha que o 6-Sigma vai acabar substituindo outras ferramentas de qualidade?

Sim e não. Deixe-me responder à pergunta de três formas:

Primeira: as nossas escolas de administração vão ensinar que a capacitação de 3S não é suficiente? Eu gostaria de dizer que sim, mas sei que pelo menos dez das maiores 25 escolas de administração do mundo ainda ensinam a mesma coisa que ensinaram nos últimos 50 anos. Eu fico surpreso quando ainda encontro a maioria dos processos com menos de 4S de capacitação? Francamente não, porque é isso que ensinamos aos nossos alunos.

Segunda: as empresas vão parar de se esconder atrás da fachada de um bom sistema de qualidade (ISO ou QS 9000) e na verdade começar a implantar um sistema de compartilhamento de aprendizado e conhecimento em que sempre saibamos onde está a próxima melhor área de melhoria em nosso negócio? A resposta aqui é que algumas vêm fazendo isso, mas a maioria prefere juntar as forças para limpar alguma documentação e lembrar às pessoas o que mostrar aos auditores logo antes da próxima visita.

Terceira: eu acredito que uma orientação de processo racional que utilize dados para impulsionar as decisões-chave substituirá ou mudará o foco de outras ferramentas de qualidade. Eu não acho que isso tenha de ser chamado necessariamente de 6-Sigma, mas tem de envolver a redução de tempo, a eliminação de defeitos e uso dos cérebros de todos os recursos disponíveis na sua empresa e na cadeia de suprimento dela.

O 6-Sigma aplicado hoje é o mesmo criado pela Motorola (veja o quadro)?

O que vemos no mercado hoje é o programa adotado pela Motorola impulsionado pelo que aconteceu com a AlliedSignal em 1994. A empresa empreendeu um esforço enorme de aperfeiçoamento de toda a organização, não apenas na área de produção, mas em todos os processos empresariais.

Sente-se também a influência da General Electric (GE), que levou isso a um novo patamar em 1996, com uma iniciativa que envolveu a empresa inteira. Jack Welch, presidente da GE, disse a todos os funcionários que, se quisessem receber os pacotes de incentivo financeiro, teriam de apresentar resultados mensuráveis em relação a tempo e a defeitos em suas respectivas unidades. E também avisou a todos que, se pretendiam ser promovidos na GE teriam de adotar os conceitos do 6-Sigma com eficácia.

Que tipo de resultado uma empresa pode esperar obter com o 6-Sigma?

Minha experiência é que, sem violar as leis da física, a redução de desperdício em 50% pode ser obtida sempre, todas as vezes, o tempo todo. Além dos dados, existem mudanças profundas na cultura da empresa e em sua maneira de conceber os negócios, devido à participação da alta administração e ao extenso treinamento exigidos. Isso tende a refletir-se em mais satisfação dos clientes, uma fatia de mercado maior, mais lucratividade e mais valor para os acionistas. Em suma, tudo que permite à empresa saltar à frente dos concorrentes.

O 6-Sigma se aplica melhor a grandes indústrias?

De modo algum. O exemplo mais divulgado é o da General Electric. Cerca de 70% de tudo que eles fazem com o 6-Sigma diz respeito a áreas não-manufatureiras. Estamos começando a ver muita movimentação no setor de serviços –notadamente o Citibank. Começamos também a ver empresas de telecomunicações e provedoras de acesso à Internet se interessando pelo 6-Sigma.



“A maioria das empresas tem duas estratégias básicas: crescer por meio da criação de valor e aumentar a eficácia organizacional ou excelência operacional”

Quanto ao tamanho, é porque as grandes empresas recebem toda a publicidade. Mas em qualquer empresa, grande ou pequena, há desperdício de no mínimo 10% do faturamento de vendas. Toda empresa tem essa oportunidade e toda empresa pode colher para si esse dinheiro se for capaz de definir seus processos empresariais básicos.

Que empresas estão adotando o 6-Sigma hoje?

Bem, o mais importante é que a Motorola continua usando o 6-Sigma. A AlliedSignal continua. A General Electric continua. Além disso, a Ford está começando a implementá-lo em suas unidades em todo o mundo. A Dow Chemical, a Du Pont Chemicals, a Black & Decker também. Há muitas fabricantes de autopeças, companhias aeroespaciais. Começamos a ver o programa ser implementado na América Latina e na Europa.

Existiria alguma diferença na aplicação do 6-Sigma no Brasil?

Devo responder “sim” e “não”. Não, porque os produtos e serviços oferecidos no Brasil, e os desejos e necessidades dos brasileiros, não são muito diferentes do que vemos na América do Norte, Europa ou Ásia. Sim, porque os brasileiros que treinamos até hoje têm alguns atributos superiores aos que costumamos ver nos EUA. A capacidade dos brasileiros de montar equipes e trabalhar juntos é superior. O treinamento dos engenheiros brasileiros também é muito bom.

O sr. poderia citar alguns casos e resultados documentados pela GPS?

Bem, três exemplos me vêm à mente. Os três estão ligados a desperdícios na área de transações, portanto valeriam tanto para empresas industriais como de serviços.

O primeiro é o da Navistar International, importante fabricante de caminhões pesados nos Estados Unidos. Ela tinha um tremendo problema com o que se chama de *line pool*. O *line pool* ocorre quando se vai montar um caminhão que já está na fila de montagem com a documentação, o fluxo de materiais e esse tipo de coisa acertados há pelo menos 30 dias – e muitas vezes mais. No dia em que o caminhão vai ser montado, descobrem que não têm tudo de que precisam. Um *line pool* são, pois, todas as atividades envolvidas para coordenar o fluxo de materiais, o fluxo de informações e todas as atividades correlatas. Cada vez que isso acontecia, custava em média US\$ 3 mil, um custo anual superior a US\$ 30 milhões.

A empresa iniciou diversos projetos com “faixas-pretas” e conseguiu reduzir a incidência de *line pools* de 1/6 de tudo que fabricava para zero –com a economia de custo resultante. Além disso, em seus sistemas, o que se via nas atividades de produção quando 1/6 do que era fabricado exigia *line pools* é que ela estava mais concentrada nas atividades dos *line pools* do que na fabricação de caminhões. Quando isso foi corrigido, a empresa pôde concentrar-se em sua atividade, que é a de fabricar caminhões.

O segundo exemplo é a Bosch Braking System, de St. Joseph, Michigan. Ela estava fabricando um conjunto calibrado de freios para uma importante montadora norte-americana, mas apenas 60% do que produzia era bom; 40% era refugo. Além disso, estava tendo problemas para entregar o material ao cliente no prazo, a tal ponto que frequentemente tinha de despachar a mercadoria por via aérea. O que nós conseguimos foi aumentar os 60% para 100%, proporcionando uma economia de US\$ 1,5 milhão. Porém, mais importante, ela começou a cumprir o prazo de entrega em 100% das vezes.

O último exemplo diz respeito à gestão da cadeia de suprimento. Foi com o pessoal que



“O 6-Sigma se encaixa na eficácia organizacional, para reduzir defeitos. Mas também deve haver a redução de desperdícios e a arquitetura humana”

fabrica as velas de ignição Auto-Lite nos Estados Unidos. Seu principal comprador eram os supermercados da rede Wal-Mart, que exige entrega no prazo, que, no caso, era o dia seguinte ao do pedido. A Auto-Lite vinha tentando cumprir esse prazo mantendo uma grande quantidade de produtos em estoque e, mesmo assim, só o cumpria em 82% das vezes. Sua cadeia de suprimento tinha um ciclo de seis meses. Ao abordarmos a cadeia de suprimento, conseguimos reduzir esse tempo para duas semanas. Com isso, a empresa pôde reduzir seus estoques em mais de 80%. E passou a entregar as velas no prazo em 98% das vezes.

Como o 6-Sigma se combina com outras iniciativas para aumentar a produtividade?

A maioria das organizações tem duas estratégias básicas. A primeira é crescer por meio da criação de valor. A segunda é aumentar a eficácia organizacional –o que eu chamo de “excelência operacional”. O 6-Sigma se encaixa na eficácia organizacional, que assume três dimensões.

A primeira é a redução do desperdício. Chamamos a isso de “*lean enterprise*” (empreendimento enxuto), mas o conceito é conhecido por vários outros nomes: esforço de tempo futuro, esforço do ciclo de tempo, reengenharia. Tudo diz respeito a “eliminar o desperdício do sistema”, eliminar coisas que não têm valor para o cliente, imprimir velocidade à empresa. É uma iniciativa de curto prazo.

A segunda é a redução dos defeitos, o 6-Sigma em si, que complementa bem o *lean*, já que este não conta com um método profundo de solução de problemas.

E a última é o envolvimento das pessoas, o que chamamos de “arquitetura humana”. Minha experiência é que nenhuma dessas coisas funciona tão bem isoladamente quanto junto com as demais.

Voltando ao TQM, eu diria que um ótimo próximo passo para as empresas que utilizam o TQM hoje pode ser a adoção do 6-Sigma com a arquitetura humana.

O sr. pode detalhar a primeira dimensão, o “*lean enterprise*”?

Lean é um termo cunhado por James Womack num livro chamado *Machines that Changed the World*, publicado por volta de 1990. Ele acaba de lançar outro livro, *Lean Thinking*, em que amplia a definição de certos conceitos. O primeiro livro tratava da indústria automobilística. O segundo estende esses conceitos para além da indústria automobilística.

A idéia do programa *lean enterprise* envolve várias coisas.

Uma é excluir o que não está agregando valor para o cliente e perguntar por que se faz cada coisa que se faz –o que pode ser chamado de reengenharia.

A segunda é assegurar que o trabalho flua de maneira lógica, que não se está realizando trabalho desnecessário –o que a GE, por exemplo, chama de *workout*.

As ferramentas do *lean* são, basicamente, a redução do tempo e a redução dos estoques. Muitas organizações tentam reduzir o capital empatado em estoques, de modo que reduzir o ciclo de tempo significa uma tentativa de aumentar o giro do estoque. Isso é conseguido aumentando a velocidade dos processos da empresa, sejam industriais ou de serviço.

Outras ferramentas utilizadas são as ligadas a horários e cronogramas. O *lean* é uma tentativa de evitar horários inflexíveis, cronogramas definidos basicamente pelo processo seguinte –começando pelo cliente e indo até o primeiro fornecedor. O próximo processo precisa de materiais? Se precisar, produza-os; se não precisar, não os produza.



E a arquitetura humana?

O ativo mais importante de uma empresa é seu pessoal. Arquitetura humana é o conjunto de práticas que se concentram na otimização do que as pessoas sabem e no bom aproveitamento disso.

Um projeto 6-Sigma começa com uma equipe cujo trabalho é mudar o sistema. Para a equipe funcionar corretamente, é preciso que seus membros saibam trabalhar bem juntos, aceitem abrir mão de suas posições, sublimem seu poder para aqueles que têm conhecimento do processo. E elas têm de entender uma à outra e ter confiança mútua.

Importante: as pessoas que são “donas” do processo que está sendo modificado têm de ser capazes de divulgar o que sabem a respeito sem se sentir ameaçadas pela mudança em andamento.

Cabe à administração do sistema apoiá-las e assegurar que ninguém se sinta ameaçado. Não basta que dêem boas recompensas; os chefes devem fazer mais, como compartilhar o poder. Há todo um conjunto de práticas para isso, que formam a arquitetura humana.

Saiba mais sobre Gary Cone e a GPS

Gary Cone é presidente executivo da Global Productivity Solutions (GPS), firma de consultoria pioneira na implantação do programa de qualidade 6-Sigma na Motorola, que revolucionou muitas empresas. Reconhecida como líder na aplicação de técnicas estatísticas aos processos empresariais, tem outros importantes clientes, como AlliedSignal.



A HISTÓRIA DO 6-SIGMA

O “6-Sigma” começou a nascer na Motorola no final dos anos 70. A companhia estava perdendo participação no mercado, investigou as razões disso e percebeu que a qualidade de seus produtos e a satisfação de seus clientes não eram o que deveriam ser. Em resposta, adotou um programa de “administração participativa”, baseado em pessoas trabalhando juntas em equipes.

Em 1982, a Motorola viu que os mesmos problemas enfrentados do lado de fora ocorriam nos processos internos. Os executivos mudaram o programa, chamando-o de “dez vezes melhor em cinco anos”. E havia o entendimento de que, se fosse possível melhorar os processos internos, o nível de satisfação dos clientes também aumentaria.

Por volta de 1985, a empresa concentrou-se mais no tempo dos ciclos de produção, apoiada na certeza de que não bastava apenas a qualidade da entrega; a rapidez também era importante.

Entre 1986 e 1987, a Motorola recorreu à prática do *benchmarking* e descobriu que seu hiato com os concorrentes em ascensão não era de 10 para 1, como pensava, mas de algo próximo a 1.000 para 1. Ela alterou novamente seu programa, desta vez rebatizando-o de “6-Sigma”. Foi um reconhecimento do fato de que, quando se mede a frequência com que as pessoas cometem erros, aquelas que se dão bem estão estatisticamente próximas do sexto nível sigma (*leia o quadro*). E a Motorola queria chegar ao sexto nível sigma.

Uma influência fundamental sobre o 6-Sigma foram os 14 princípios de administração de Deming (**veja em HSM Management número 3 o quadro da página 37**). Pode-se dizer que foram os princípios norteadores do programa.

Já a estratégia de ruptura associada ao 6-Sigma, chamada de “treinamento de faixa-preta”, foi influência de Joseph M. Juran.



ENTENDA O 6-SIGMA

Estatisticamente, “sigma” é uma medida de variação. Aplicada a um processo empresarial, diz respeito à frequência com que determinada operação ou transação utiliza mais do que os recursos mínimos para satisfazer o cliente. A maioria das empresas está no nível “4-sigma”, o que significa mais de 6 mil defeitos por 1 milhão de oportunidades. Em outras palavras, em 6 mil produtos de 1 milhão fabricados, há necessidade de usar mais do que os recursos mínimos.

Uma empresa que está no nível “6-sigma” registra apenas três defeitos em 1 milhão. Isso se traduz em uma vantagem de custos e, mais importante, faz com que sobrem recursos para serem dirigidos para os processos capazes de diferenciar uma empresa 6-sigma.

O programa 6-Sigma faz uso de várias técnicas num metódico processo passo a passo para atingir metas bem-definidas.