

O que é Sigma?

Sigma é uma letra grega (**σ**) usada na Estatística para representar o desvio-padrão de uma distribuição. Em Estatística, letras gregas são usadas para representar parâmetros, e seus valores são sempre desconhecidos. Portanto, o valor de sigma é sempre desconhecido, mas é estimado a partir de diversos parâmetros de uma amostra representativa.

Sigma é, portanto, uma medida da quantidade de variabilidade que existe quando medimos alguma coisa. No caso de um produto, sempre existem muitas características importantes ou críticas para a qualidade. Normalmente coletamos dados e medimos o sigma de algumas dessas características. Se o valor do sigma é alto, ele nos diz que há muita variabilidade no produto. Se o valor do sigma é baixo, então o produto tem pouca variabilidade e, por conseguinte, é muito uniforme. Estamos sempre buscando produzir produtos uniformes com quase nenhuma variabilidade. Logo, quanto menor o valor do sigma, melhor a característica, produto ou processo.

E o que é Seis Sigma?

O Seis Sigma é usado de diferentes maneiras, sendo, às vezes, complexo para iniciantes. Eis algumas definições que podem ajudá-lo a entender o assunto:

Seis Sigma – o Benchmark. O Seis Sigma é usado como um parâmetro para comparar o nível de qualidade de processos, operações, produtos, características, equipamentos, máquinas, divisões e departamentos, entre outros.

Seis Sigma – a Meta. O Seis Sigma também é uma meta de qualidade. A meta dos Seis Sigma é chegar muito próximo de zero defeito, erro ou falha. Mas não é necessariamente zero. É, na verdade, 3,4 partes por milhão de unidades defeituosas, 3,4 defeitos por milhão, 3,4 falhas por milhão, 3,4 ppm.

Seis Sigma – a Medida. O Seis Sigma é uma medida para determinado nível de qualidade. Quando o número de sigmas é baixo, tal como em processos dois sigma, implicando mais ou menos 2 sigmas (**+2 σ**), o nível de qualidade não é tão alto. O número de não-conformidades ou unidades defeituosas em tal processo pode ser muito alto. Se compararmos com um processo 4 sigma (**+4 σ**), onde podemos ter mais ou menos quatro sigmas, aqui teremos um nível de qualidade significativamente melhor. Então, quanto maior o número de sigmas, melhor o nível de qualidade.

Seis Sigma – a Filosofia. O Seis Sigma é uma filosofia de melhoria perpétua do processo (máquina, mão-de-obra, método, metrologia, materiais, ambiente) e redução de sua variabilidade na busca interminável de zero defeito.

Seis Sigma – a Estatística. O Seis Sigma é uma estatística calculada para cada característica crítica à qualidade, para avaliar a performance em relação à especificação ou à tolerância.

Seis Sigma – a Estratégia. O Seis Sigma é uma estratégia baseada na inter-relação que existe entre o projeto de um produto, sua fabricação, sua qualidade final e sua confiabilidade, ciclo de controle, inventários, reparos no produto, sucata e defeitos, assim como falhas em tudo o que é feito no processo de entrega de um produto a um cliente e o grau de influência que eles possam ter sobre a satisfação do mesmo.

Seis Sigma – a Visão. O Seis Sigma é uma visão de levar uma organização a ser a melhor do ramo. É uma viagem intrépida em busca da redução da variação, defeitos, erros e falhas. É estender a qualidade para além das expectativas do cliente. Oferecendo mais, os consumidores querem comprar mais, em oposição a ter vendedores bajulando-os na tentativa de convencê-los a comprar.

Qual é a meta do Seis Sigma?

A principal meta do Seis Sigma é reduzir defeitos, erros e falhas a um valor próximo de zero.

Por que reduzir a variação, defeitos, erros e falhas a um valor tendendo a zero? Por que com isso se obtém a satisfação do cliente, e clientes satisfeitos continuam comprando produtos e serviços. Clientes satisfeitos normalmente contam aos seus amigos o quão satisfeitos eles estão com um produto ou serviço. Mas clientes insatisfeitos normalmente contam para todo mundo, mesmo para estranhos, o tamanho de sua insatisfação.

Quanto tempo se leva para alcançar o Seis Sigma?

Em 1987, a Motorola determinou uma meta de cinco anos para alcançar o Seis Sigma. A General Electric se propôs a tornar-se uma empresa de qualidade Seis Sigma até o ano 2000. Este objetivo foi traçado em 1996, quando eles iniciaram seu total comprometimento com o Seis Sigma. Novamente, uma meta de cinco anos.

O treinamento inicial de uma organização não leva mais do que alguns meses. Dentro de poucos meses, equipes já estarão trabalhando em estudos de caracterização e projetos de melhoria.

O completo desenvolvimento do Programa Seis Sigma pode levar alguns anos. É um processo de treinamento e desenvolvimento intensivos, envolvendo pessoal de todos os níveis da organização. À medida que o pessoal vai sendo treinado e equipes vão se formando, eles são capacitados a aplicar ferramentas e metodologia para caracterizar e otimizar seus processos. Toda vez que uma equipe completar uma iteração da metodologia em um processo particular, o processo será elevado a níveis Seis Sigma. Os resultados são obtidos a cada iteração.

Quanto tempo então uma empresa leva para alcançar o Seis Sigma? Isto depende inteiramente do número de pessoas treinadas, do número de processos a serem otimizados, do número de iterações feitas e do nível e grau de conformação uniforme, consistente e contínua com a metodologia. Quanto mais iterações da metodologia, mais processos são elevados a Seis Sigma, mais processos terão quase zero defeito, erro ou falha. As recompensas aparecem a cada iteração.

O Seis Sigma pode ser alcançado sempre?

É claro que o Seis Sigma é alcançado em cada processo, produto ou serviço ao qual a metodologia é aplicada.

Uma organização seria capaz de alcançar um nível de qualidade Seis Sigma? Isto depende muito do nível de comprometimento da organização, do número de pessoas treinadas e do número de iterações a serem feitas.

Por que o Seis Sigma é necessário?

Muitas empresas de sucesso operam processos que geram nada menos do que 35.000 defeitos por milhão de operações. Apesar disso, elas têm êxito e geram muito lucro. Este nível de performance é aproximadamente de 3,3 sigma. Agora imagine quão maior seria o lucro gerado por elas se estivessem operando com menos defeitos por milhão de operações ou se estivessem operando em um nível Seis Sigma de quase zero defeito.

Quais os benefícios do Seis Sigma?

Primeiro de tudo, o objetivo de qualquer negócio é fazer dinheiro. O inegável objetivo do nível de performance Seis Sigma é minimizar custos, através da redução ou eliminação de

atividades que não agregam valor ao processo e da maximização da qualidade para obter um lucro em níveis ótimos.

Implementar o Seis Sigma em uma organização cria uma cultura interna de indivíduos educados em uma metodologia padronizada de caracterização, otimização e controle de processos. Por que processos? Porque a atividade repetitiva envolvida no fornecimento de um serviço ou na confecção de um produto constitui um processo. Por que otimizar e melhorar os processos? Para que os processos sejam simplificados, reduzindo o número de passos e tornando-os mais rápidos e eficientes. Ao mesmo tempo, esses processos são otimizados para que não gerem defeitos e não apresentem oportunidades de erros. Por que buscar a eliminação de defeitos, falhas ou erros? Por dois motivos. Primeiro, porque eles tornam os produtos e serviços mais caros. E quanto mais caros eles forem, menos provável será a possibilidade ou vontade de as pessoas comprá-los. Segundo, porque defeitos, erros e falhas desapontam os clientes, e clientes insatisfeitos devolvem os produtos ou não compram mais serviços. Quanto maior o número de clientes insatisfeitos com produtos e serviços, maior a tendência de se perder espaço no mercado. Ao se perder parte do mercado, perde-se também parte da receita bruta. Se a receita bruta diminui, a organização não consegue mais contratar ou manter seus funcionários. Sem funcionários e receita, a organização não consegue mais se manter no mercado.

A que processos o Seis Sigma é aplicável?

O Seis Sigma é aplicável a processos técnicos e não-técnicos. Um processo de fabricação é visto como técnico. Nesse processo, temos entradas como: partes de peças, montagens, submontagens, produtos, partes, matérias-primas que fisicamente fluem através do processo. Outras entradas são temperatura, umidade, velocidade, pressão etc. Existem inúmeras variáveis de entrada que afetam um processo. Um processo também envolve equipamentos, calibradores, máquinas e ferramentas – entre outras coisas – que produzem a transformação da entrada em uma saída. Finalmente, a saída é normalmente um produto final, uma montagem ou uma submontagem. Em um processo técnico, o fluxo do produto é muito visível e tangível. Existem muitas oportunidades para a coleta de dados e medições e, em muitas instâncias, dados variáveis.

Por outro lado, um processo não-técnico é mais difícil de ser visualizado. Processos não-técnicos são processos administrativos, de serviços ou de transações. Nesses processos, as entradas podem não ser tangíveis, as saídas podem não ser tangíveis. Mas estes são certamente processos e, tratá-los como sistemas, nos permite entendê-los melhor e determinar suas características, otimizá-los, controlá-los e, assim, eliminar a possibilidade de erros e falhas. Gerar um orçamento é um processo administrativo; vender um produto por telefone é um processo de serviço; assim como fazer um financiamento imobiliário é um processo de transação.

Como posso saber se preciso do Seis Sigma?

Se os clientes estão reclamando da qualidade ou da confiabilidade dos produtos, ou da qualidade do trabalho ou dos serviços, a organização provavelmente precisa fazer uma ampla avaliação dos seguintes sinais:

- Perda de mercado.
- Gastos exagerados.
- Grandes perdas como resultado da garantia que o cliente possui de devolução do produto e de indenizações.
- Faturas não pagas no prazo, devido a reclamações de clientes.
- Peças erradas vindas dos fornecedores.
- Relatórios de informações internas errôneos.
- Previsões não-confiáveis.
- Orçamentos freqüentemente superfaturados.

- Problemas que sempre retornam fazendo com que os mesmos consertos tenham que ser feitos repetidamente.
- Projetos de produtos extremamente difíceis de serem produzidos.
- Taxas de sucata muito altas e incontrolláveis.
- Reparos no produto aceitáveis como atividade normal da produção.

O que são "Faixas Pretas" (*Black Belts*)?

Os "Faixas Pretas" ou, como são mais conhecidos, *Black Belts*, são os responsáveis pela coordenação do Programa Seis Sigma. É uma função de tempo integral, 100% dedicada a oferecer suporte às equipes envolvidas com os projetos. Eles atuam como fonte de experiência para todas as suas equipes e fornecem *coaching*, treinamento *just in time* e especialização estatística. Eles são aqueles que trabalham com os *Champions* (Mentores de Equipe), para eliminar os obstáculos que impedem o sucesso de uma equipe. Os *Black Belts* organizam a revisão mensal de estudos e projetos e dão assistência às equipes em suas apresentações. Juntamente com os *Champions*, eles determinam metas e definem os membros das equipes. Também formalizam os estudos e projetos e oferecem à liderança gerencial relatórios do progresso das atividades.

O que são "Faixas Verdes" (*Green Belts*)?

Os *Green Belts* são os funcionários que desenvolvem suas atividades regulares, mas são designados para uma ou mais equipes, de acordo com seu *know how* ou histórico em estudos e projetos selecionados. Eles têm total responsabilidade como membros da equipe no projeto, mas não dedicam todo seu tempo ao projeto como os *Black Belts*. Espera-se que eles levem adiante as tarefas entre uma reunião e outra, dediquem tempo e esforço ao sucesso da equipe, pesquisem e investiguem outras alternativas quando necessário.

É necessário contratar novas pessoas para o Seis Sigma?

Pessoal novo não é particularmente necessário para alcançar o Seis Sigma. Um dos objetivos do Seis Sigma é promover uma mudança cultural na organização e preparar os funcionários para utilizar uma metodologia comprovadamente bem-sucedida em outras empresas. Tal preparação não consiste em treinar apenas algumas pessoas, mas a organização inteira, fazendo com que todos percebam que têm poder para melhorar a qualidade. Não se trata de delegar a qualidade a alguns funcionários ou a alguns poucos especialistas. Trata-se de ensinar novos métodos, técnicas, ferramentas e medidas, e de demonstrar a todos como utilizá-las, para que possam entender a relevância do Programa Seis Sigma para o trabalho que desenvolvem.

Como vencer resistências e obter adesões?

Para superar eventuais resistências e conseguir adesões, a mudança precisa ser iniciada no topo da organização. A mudança mais crucial em uma organização para implementar o Seis Sigma com sucesso é que a liderança gerencial – os CEOs e seu *staff* – esteja convencida e necessite que o Seis Sigma seja a solução para movimentar seus negócios.

Como a alta direção lidera a mudança cultural do Seis Sigma, os demais gerentes a seguirão, e ela chegará aos funcionários envolvidos nos processos administrativos, de serviços e de fabricação.

Esta é a lição definitiva tirada da implementação do Seis Sigma e, por essa razão, de qualquer mudança revolucionária em uma organização. Os CEOs devem ser os líderes definitivos no Programa Seis Sigma: Jack Welch faz isto para a GE; Larry Bossidy faz isto para a Allied Signal; e Bob Galvin iniciou isto em 1987 para a Motorola

Nota: Este material foi adaptado a partir do livro "SEIS SIGMA – Compreendendo o Conceito, as Implicações e os Desafios", de autoria de Mario Perez-Wilson, publicado pela Qualitymark Editora

<http://www.calidad.org/s/sigma.php3#1>

Contribuição da visitante Cássia Mariz para o Qualiblog.