

Nesta edição

- › Textron (Cessna) Compartilha Sua Experiência Com Seis Sigma
- › Análise de Risco, FMEA ou FTA?
- › Mensuração da Satisfação do Cliente – Escalas de medida
- › Lean Office/Lean Health Care – Não interrompa as enfermeiras

Voz do Cliente

“ O curso é muito didático e oportuniza a reflexão sobre as atividades do dia a dia. ”

Ângela Machado
Curso de Lean Office Gerencial
SICREDI Porto Alegre RS

“ O que mais gostei: Aplicação do conteúdo sobre os projetos. Exercícios efetuados sobre nossos projetos atuais. ”

Douglas Gustavo Ritter
Curso de Líder de Projetos (Inovação P&D)
ARTECOLA Campo Bom, RS

“ Anos atrás eu sabia tudo, hoje sei que nada sei. A educação é o descobrimento progressivo da nossa ignorância. ”

William James Durant



Catálogo de Cursos 2012

Treinando a sua equipe para aumentar a competitividade da sua empresa.

[Efetuar download](#)

Textron (Cessna) Compartilha Sua Experiência Com Seis Sigma

“Os benefícios do Seis Sigma da Textron são muitos, por exemplo: a Bell Helicopter está usando um novo sistema on-line para, anualmente, recuperar US\$ 1,5 milhão em custos de garantia não reclamados aos fornecedores anteriormente e a Jacobsen e a Textron Financeira criaram um sistema integrado e automatizado para o processo de aprovação de transporte de produtos Jacobsen, agilizando o transporte, o financiamento e a coleta, economizando mais de US\$ 2 milhões no primeiro ano.”

Relatório Anual 2003

Fundada em 1923, a multinacional americana Textron Inc fabrica de aviões a jato a carrinhos de golfe, tendo 37.000 funcionários e receitas da ordem de US\$ 14,2 bilhões. Possui um dos mais consistentes e vitoriosos programas Seis Sigma, iniciado em 2002, que treinou mais de 10.000 funcionários como Green Belts e Black Belts.

Em uma entrevista a US Today, o CEO e Green Belt, Lewis Campbell, compartilhou um pouco da sua experiência:

Lista do que fazer

1. À primeira vista, Seis Sigma se parece com mais trabalho. E é, mas se paga. Resista à tentação de tirar as pessoas chaves da formação.

2. Quando consertar as coisas, faça isto pela última vez.
3. Desafie o seu gestor com dados irrefutáveis.
4. Não salte para auxiliar a eliminar os desperdícios do seu cliente até que você tenha dado tempo do Seis Sigma amadurecer em sua empresa.
5. Não implante Seis Sigma em momentos de desespero esperando um milagre. Faça-o completamente e de forma holística.

[Veja a entrevista completa](#)

A Siqueira Campos atua há 20 anos em treinamento e implantação do Seis Sigma, nosso know how em estatística tem propiciado redução drásticas de custo e melhoria da qualidade.

Análise de Risco, FMEA ou FTA?

“Para projetar um sistema que funcione corretamente, frequentemente, nós temos que entender como pode dar errado e corrigir”.

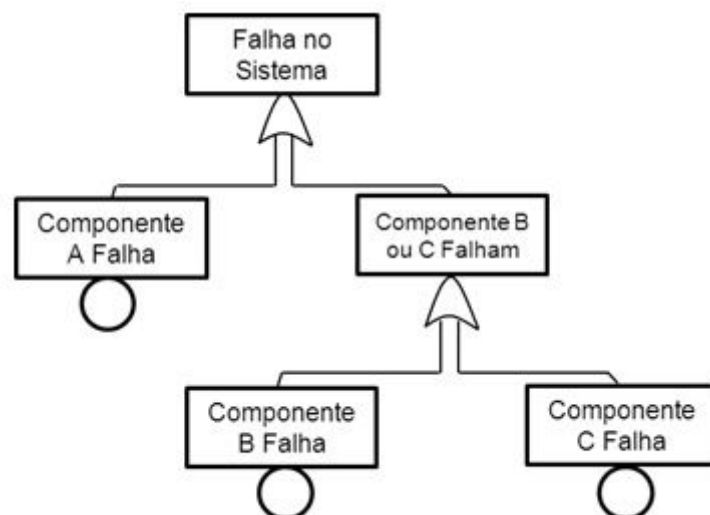
Dan Goldin, NASA

Duas das mais importantes ferramentas de análise de falhas são a FMEA (Failure Mode and Effect Analysis) e a FTA (Failure Tree Analysis). Infelizmente, a FTA não tem a mesma popularidade do FMEA e, em várias situações, utilizamos a FMEA onde seria mais apropriado utilizar a FTA.

A FMEA é definida como uma ferramenta de análise “Botton-Up”, na qual se parte do modo de falha do sistema ou componente e se desdobra os possíveis efeitos que este modo de falha em questão exerce sobre o sistema/componente. A FTA é definida como “Top-Down”, pois a partir do efeito indesejado (evento top) ou falha, procura-se investigar todas as formas possíveis para que este evento possa ocorrer, possibilitando atuar nas causas que possam originar as falhas.

Exemplos de evento top para a realização de FTA poderiam ser a falta de energia em um data center, a chance de um robô industrial se desviar da rota ou uma explosão de um tanque pressurizado.

A FMEA é uma ferramenta indutiva na qual um time multifuncional define, de forma subjetiva ou baseada em informações anteriores, a hierarquização dos principais modos de falhas, propondo assim quais seriam os causadores de uma possível falha. Já a FTA se trata de uma ferramenta dedutiva que divide o sistema em subsistemas e atribui uma possível causa a cada efeito de falha. É uma metodologia gráfica que permite visualização fácil e adequada das inter-relações dos diversos eventos que existem entre a causa raiz e a falha. Tipicamente, qualquer causa do evento pode ser descrita como uma sequência de falhas de pequena escala no sistema, levando à ocorrência de um evento Top crítico. Estas falhas são resultado de falhas em componentes, hardware, software, erros humanos ou qualquer outra ocorrência que leve ao estado indesejado, isto é, a falha. A árvore de falha é construída sobre a sequência de falhas, sendo cada “caminho” uma sequência particular de eventos de falha que irão causar a ocorrência do evento top. A árvore de falhas toma a forma de um diagrama de blocos lógicos onde portas lógicas Booleanas conectam cada evento. A figura abaixo ilustra um diagrama básico da FTA.



A FTA é bastante útil, principalmente, quando existe um evento top muito bem definido. Outro aspecto bastante relevante da técnica é a consideração da combinação das falhas dos componentes, aspecto

não considerado no FMEA.

A tabela abaixo foi desenvolvida por um centro de pesquisa dos órgãos de defesa americano e auxilia na escolha de FTA ou FMEA/FMECA (FMECA é o FMEA com uma análise adicional de criticidade) para a análise de falhas. Como vemos, a FTA pode ser muito útil em diversas situações.

CRITÉRIO DE SELEÇÃO FTA vs FMECA

Característica de seleção	FTA	FMECA
Segurança do público/operador/equipe de manutenção	✓	
Pequeno número de eventos top claramente definidos	✓	
Eventos top não definidos especificamente		✓
Missão completa criticamente importante	✓	
Muitas missões potencialmente bem sucedidas		✓
Todos os modos de falha possíveis são preocupantes		✓
Alto potencial de contribuição de "erro humano"	✓	
Alto potencial de contribuição de "erro de software"	✓	
Análise numérica de risco necessária	✓	
Arquitetura do sistema muito complexa/muitos caminhos funcionais	✓	
Arquitetura do sistema linear com baixa influência humana/software		✓
Sistema irreparável após o início da missão	✓	

Fonte: Adaptado "Fault Tree Application Guide" Reliability Analysis Center, Rome Air Development Center, USA.

Mensuração da Satisfação do Cliente – Escalas de medida

"Se eu tivesse que administrar uma empresa com três medidas, seriam: a satisfação do cliente, a satisfação do funcionário e o fluxo de caixa."

Jack Welch – Ex CEO GE

Quando medimos a satisfação do cliente, um aspecto extremamente importante mas muitas vezes subestimado, é a questão da escala de medidas. Ao pedirmos para um cliente avaliar um serviço, a escala da pesquisa pode ser construída de diversas formas, mas com muita frequência se verifica a utilização de uma escala numérica, por exemplo, de 1 a 5 para esta avaliação, sendo 5 a melhor avaliação.

As escalas relacionadas às perguntas/respostas em uma pesquisa têm algumas propriedades estatísticas que devem ser respeitadas.

Infelizmente, quando utilizamos uma escala numérica avaliando pela média, ocorrem vários problemas, um deles é perdemos a identificação do percentual de clientes satisfeitos. Por exemplo, se temos nota média 4,0 em uma avaliação numa escala de 5, o que isto significa? Quantos clientes estão satisfeitos? No exemplo abaixo, vemos duas situações: na situação A, temos uma avaliação média de 3,4 e um percentual de satisfação de 80% (4 clientes satisfeitos de 5), na situação B, apesar de termos uma média mais elevada (3,8) o percentual de satisfação é de 40% (2 clientes satisfeitos de 5). Obviamente, a situação B é pior do que a A, pois na situação A temos 1 cliente insatisfeito enquanto na situação B temos 3 clientes insatisfeitos.

Situação A	
Cliente 1	Avaliação 1
Cliente 2	Avaliação 4
Cliente 3	Avaliação 4
Cliente 4	Avaliação 4
Cliente 5	Avaliação 4
Avaliação média 3,4	

Situação B	
Cliente 1	Avaliação 3
Cliente 2	Avaliação 3
Cliente 3	Avaliação 3
Cliente 4	Avaliação 5
Cliente 5	Avaliação 5
Avaliação média 3,8	

Na realidade, a propriedade da escala em uma pesquisa de satisfação é a escala ordinal, pois tem a propriedade da ordem. Sabemos que a nota 5 vale mais que a nota 4, mas neste caso 4 não significa o dobro de 2, como seria em uma escala que mede uma grandeza física, denominadas de razão ou intervalar. Quando utilizamos uma escala ordinal, não é correto utilizarmos média, pois a média pressupõe distância similar entre as alternativas de uma escala, o que não ocorre neste caso.

Aqui o conceito mais correto é simplesmente calcularmos o percentual de clientes satisfeitos e não a média, por isto escalas que não são numéricas (como por exemplo: muito satisfeito, satisfeito, ...) são mais adequadas quando se trata de medir a satisfação do cliente.

A Siqueira Campos atua fortemente no segmento de pesquisas de satisfação tendo um know-how estatístico que tem agregado muito valor nas pesquisas para os clientes.

Lean Office/Lean Health Care – Não interrompa as enfermeiras

"Algo tão simples como mudar o processo um pouco pode fazer uma grande diferença."
Celeste Arbis, Enfermeira - Hospital San Francisco General

Todo mundo sabe que uma interrupção em um processo pode ter efeitos danosos. Atualmente, celular, SMS, telefones, e-mail, redes sociais têm aumentado muito as interrupções no dia a dia, levando à queda de produtividade e aumento dos erros. Dependendo da área, como no caso da área da saúde, a interrupção pode ter um grande impacto, inclusive em vidas, pois a interrupção aumenta a chance de erro.

Um dos conceitos bastante simples no Lean e nas técnicas de qualidade é a redução de interrupção, especialmente em atividades críticas. Por exemplo, só retornamos ao estado anterior de nossa atividade 10 minutos depois de termos recebido um SMS.

Quando trabalhamos com processos, temos uma visão mais linear, sendo a interrupção a chegada aleatória de uma demanda que, em muitos casos, é acompanhada por uma reação aleatória, originando um caos conforme a figura 2.

Chegada Aleatória + Reação Aleatória = Caos

De acordo com este modelo, devemos evitar a chegada aleatória e termos reações padronizadas para evitarmos o caos. Muitas vezes, as interrupções além da interrupção do processo em si, geram uma descontinuidade grande na rotina. Assim, as organizações têm procurado conhecer e padronizar as respostas a estas demandas de diversas formas. Várias abordagens têm sido utilizadas para resolver isto. Por exemplo, os funcionários de áreas administrativas de organizações americanas evitam atender aos telefonemas, retornando as ligações em períodos específicos do dia.

Na Disney World, todos os funcionários necessitam conhecer as 10 perguntas mais frequente dos clientes, não importando a área em que estejam e se está relacionada diretamente com a sua atividade fim. O objetivo é conhecer as perguntas, padronizar as respostas e trabalhar em avanço para fornecer as respostas de forma antecipada antes que a pergunta ocorra.

Na área de saúde, os erros de medicação constituem a maior fatia do erro médico. Nos Estados Unidos, são responsáveis por mais de 400.000 danos evitáveis por ano e um custo extra de US\$ 3,5 bilhões. Uma enfermeira é interrompida em média de 5 a 10 vezes durante a aplicação da medicação. A interrupção pode levar à distração e isto ao erro.

Um conjunto de 9 hospitais da região da Baía de São Francisco, nos EUA, liderados pela UCSF (Universidade da Califórnia São Francisco) resolveu melhorar a precisão da administração de medicamentos, focalizando na redução da interrupção. O mais interessante é que mesmo os hospitais se concentrando no Vale do Silício, a região mais tecnológica do mundo, tiveram foco em ações de baixa tecnologia sem investimentos.

Para reduzir as interrupções que levam a erros, as equipes de enfermeiros atuaram com uma variedade de métodos para alertar os outros que estavam administrando medicamentos. As estratégias incluíram várias alternativas, desde vestir coletes ou cintos brilhantemente coloridos, estabelecimento de "zonas tranquilas" ou fazer anúncios em momentos chave do dia quando os medicamentos estavam sendo administrados. Cada hospital utilizou uma abordagem mais adequada a sua forma de trabalho e cultura.

No Hospital San Francisco General, por exemplo, as enfermeiras perceberam que estavam sendo constantemente interrompidas na sala de medicação, porque seus colegas podiam vê-las pelas janelas. Então, elas cobriram as janelas. As soluções "têm que ser de baixa tecnologia, porque nós, como enfermeiros da equipe, não temos o dinheiro ou capacidade de fazer mudanças de alta tecnologia", disse Celeste Arbis, uma enfermeira da unidade médico-cirúrgica.

Linda Aug, supervisora de enfermagem na unidade médico-cirúrgica, disse que os enfermeiros do Santa Rosa ficaram um pouco apreensivos no começo, porque não percebiam que estavam distraídos ou cometiam erros, mas as técnicas de redução da taxa de interrupção do hospital que era de 53% do

tempo em 2006 caiu para 32% em 2007 e 2008 e 12% nos primeiros nove meses de 2009.

Resultados:

- A precisão na administração de medicamentos melhorou de uma média de 83,8% no início do programa, em 2006, a 93% ao fim de 18 meses e 98% ao fim de 36 meses.
- Entre Setembro de 2006 e setembro de 2009, os erros de medicação nos hospitais caíram em média de 87,7%.
- A adesão a uma série de princípios do tipo "melhores práticas", que incluíam técnicas como a verificação da identificação do paciente de duas formas antes de administrar os medicamentos e a explicação de cada um dos medicamentos ao paciente, aumentou de 79,5% no início do programa a 96% após 36 meses.

Este é só um exemplo dos benefícios da redução da interrupção, uma das inúmeras técnicas Lean que levam ao aumento da produtividade e qualidade.

A Siqueira Campos tem treinamento e consultoria para a plena utilização do Lean no ambiente de escritório (office), áreas de cuidados de saúde e industrial.