



## MÉTODOS ESPECÍFICOS DE GESTÃO: Seis Sigma e Reengenharia

---

Me. Edvin Kalil Freitas Granville  
Foz do Iguaçu,  
Outubro de 2010



## OBJETIVOS

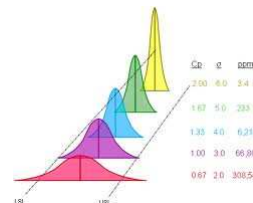
---



- Continuidade na abordagem de métodos específicos de gestão relevantes para a qualidade
- Conhecer e definir o Programa Seis Sigma
- Resgatar o contexto e definir a Reengenharia



## SEIS SIGMAS



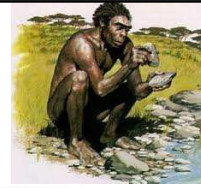
## HISTÓRICO

- John Young, CEO da HP, instituiu programa de melhoramento 10X
- Em 1981 Bob Galvin, presidente da Motorola, segue exemplo e institui programa de melhoramento 10X
- Galvin pediu que a Motorola fizesse em 5 anos o que a HP levou 10 anos para fazer



**MOTOROLA**

## HISTÓRICO



- Em 1985 Bill Smith, engenheiro da Motorola, conclui que: os defeitos devem ser detectados e corrigidos durante fabricação → estatisticamente seria improvável novos erros nos testes finais



- Em 1988 a Motorola recebe o Prêmio Nacional da Qualidade Malcolm Baldrige
- Durante uma década estima-se que a Motorola obteve um ganho de US\$ 2,2 bilhões com o seis sigma



## HISTÓRICO



- Outras empresas, como Asea Brown Boveri, Allied Signal, GM e Sony, passam a utilizar o seis sigma
- Entre 1996 e 1997 a GM investe US\$ 450 milhões no treinamento de 30% da força de trabalho:
  - 5 mil *master black belts* e *black belts*, e
  - 60 mil *green belts*.
- Em 1999 a GE obteve ganhos de US\$ 1,5 bilhão
- No Brasil utilizam o seis sigma: Belgo-Mineira, Multibrás, Kodak, Motorola, AmBev, Gerdau e Votorantim.





## CONCEITO




Características:

- O seis sigma não é totalmente novo, pois combina ferramentas da qualidade;
- Se fundamenta nas ideias de Shewhart, Deming e Juran;
- Traduz o esforço de melhoria das organizações com a meta de reduzir defeitos próximo de zero.
- Seu objetivo é atingir o máximo de 3,4 defeitos por milhão.



## CONCEITO



Sigma é a letra grega utilizada por estatísticos para representar o desvio padrão, sendo que quanto maior a variação dos dados maior o desvio.

**O seis sigma traduz o desvio padrão para uma medida de sucesso, o produto/serviço atende às expectativas do cliente ou não.**

O que não atende as necessidades do cliente é defeito.



## CONCEITO



Se faz necessário calcular o número de defeitos no processo e nas saídas

Exemplos:

- Três camisas quando comparadas à descrição da etiqueta possuem duas a manga mais curta, e uma a manga mais longa;
- O cachorro-quente é servido com mostarda, mas o cliente quer ketchup;



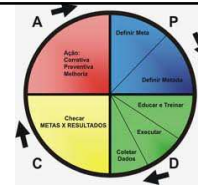
## OBJETIVO



- Reduzir o número de defeitos, falhas e erros
- Reduzir a variabilidade dos processos
- Melhorar os produtos
- Diminuir o tempo de ciclo
- Otimizar estoques
- Obter custos mais baixos
- Melhorar a qualidade
- Satisfazer os clientes
- Aumentar lucratividade



# METODOLOGIA

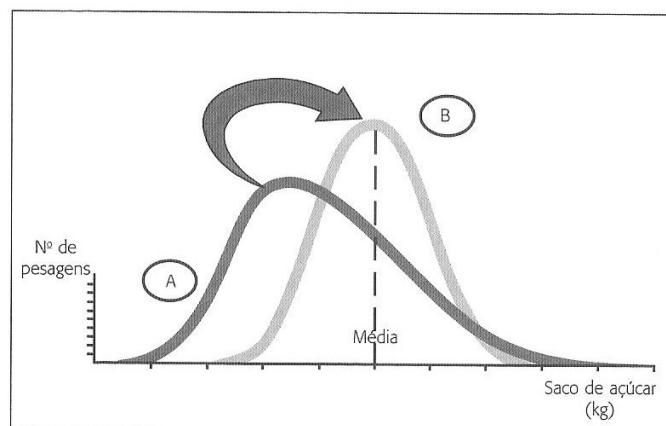


- Quem adota o seis sigma passa a ter todos, ou quase todos, os elementos da Gestão pela Qualidade Total
- Não são utilizados os termos "qualidade" ou "estatística"
- Os processos são controlados por meio de medidas periódicas que são registradas em gráfico (curva de Gaus)

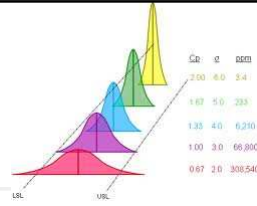


# METODOLOGIA

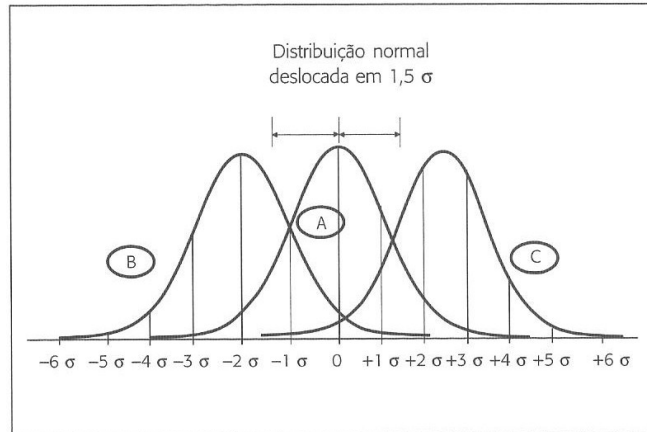
DISTRIBUIÇÃO NORMAL NO DECORRER DO TEMPO



# METODOLOGIA



DISTRIBUIÇÃO NORMAL DESLOCADA EM 1,5 SIGMA



# METODOLOGIA



- Sigma igual a 6 = 0,002 parte por milhão
- Sigma igual a 4,5 = 3,4 partes por milhão
- Nível competitivo situa-se entre 3 e quatro sigmas
- Seis sigma programa  $\neq$  seis sigma estatística (academia)



# METODOLOGIA QUATRO ABORDAGENS



- **Métrica** – medir desempenho e variação do processo
- **Metodologia** – rigoroso enfoque estatístico e ferramentas que caracteriza a fontes de variação
- **Filosofia operacional** – ajuda a traduzir objetivos globais em metas da qualidade
- **Cultura** – estimula o trabalho em equipe, altos níveis de produtividade e linguagem de negócios



# METODOLOGIA



Contribui para com o o entendimento do desempenho dos processos:

- Como funciona o processo atualmente
- Existem procedimentos
- Quando são utilizados
- Quais são as fontes conhecidas de variabilidade e seus efeitos

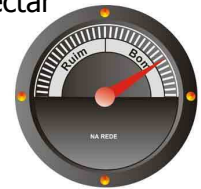


## METODOLOGIA



Contribui para com o o entendimento do desempenho dos processos:

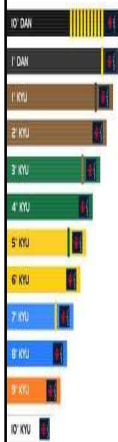
- Qual o desempenho médio
- Quais os desvios
- Os sistemas de medição são capazes de detectar



## METODOLOGIA



Capacitação de especialistas (analogia ao karatê):



- **Black belt** (faixa preta) – habilidade de tocar vários projetos simultaneamente e completá-los rapidamente (seis ao ano), 1 para cada 100 empregados;
- **Champions** – definem direção dos seis sigmas e apóiam projetos
- **Master black belts** – profissionais dedicados em tempo integral como mentores dos black belts e apoio aos champions
- **Green belts** – participantes das equipes lideradas pelos black belts



# METODOLOGIA



FERRAMENTAS UTILIZADAS PELO PROGRAMA SEIS SIGMA:

- Mapeamento de processos
- Análise de sistemas de medição
- Ferramentas de Controle Estatístico de Processos (CEP)
- Metodologia PDCA

Integradas como DMAIC



# DMAIC

*(define, measure, analyse, improve e control)*

Metodologia cíclica, composta pelas fases:

LETRA	SIGNIFICADO	DESCRIÇÃO
D	<i>define</i> (definir)	Definir o escopo do projeto
M	<i>measure</i> (medir)	Determinar indicadores apropriados para medir o projeto
A	<i>analyze</i> (analisar)	Determinar as causas de cada problema definido
I	<i>improve</i> (melhorar)	Propor, avaliar e implementar soluções para cada problema prioritário
C	<i>control</i> (controlar)	Garantir a perpetuação das mudanças

## DMAIC - FERRAMENTAS

Ferramentas utilizadas

- Definir – *brainstorming*, técnica nominal de grupo, diagrama de causa e efeito, histograma, pareto, etc.
- Medir – *brainstorming*, estratificação, folha verificação, etc.
- Analisar – fluxograma, mapa processo, histograma, *brainstorming*, diagrama causa e efeito, etc.
- Melhorar - *brainstorming*, diagrama causa e efeito, 5W2H, etc.
- Controlar – pareto, histograma, etc.



## REENGENHARIA



## HISTÓRICO



- Adam Smith – Henry Ford, Alfred Sloan e pós déc. 1960
- Globalização → três forças clientes, concorrentes e mudança
- Aumento da competitividade
- Necessidade urgente de organizações se reinventarem
- Década de 1990, lançamento do livro "Reengenharia", de Michael Hammer e James Champy



## CONCEITO



- Reengenharia = começar do zero
- Não parte dos processos já existentes
- Não significa reformular o que já existe, nem fazer mudanças tímidas
- Não deixa estruturas básicas intactas



## CONCEITO

Reengenharia significa abandonar procedimentos consagrados e reexaminar o trabalho necessário para criar bens e serviços oferecendo o que os clientes realmente desejam



## CONCEITO

Reengenharia trata-se do repensar fundamental e da reestruturação radical dos processos que visam alcançar melhorias em indicadores críticos e contemporâneos de desempenho, tais como custos, qualidade, atendimento e velocidade





## CONCEITO



### Quatro grandes ingredientes

1. Grande foco nos clientes da organização (internos e externos)
2. Repensar o fundamental (dos processos, da produtividade e do tempo de ciclos)
3. Reorganização estrutural, quebra hierarquia funcional, criação de equipes multifuncionais, grupos e atividades
4. Sistema de mensuração e novas informações que incorporam as tecnologias mais modernas (distribuição de dados e tomadas de decisão)

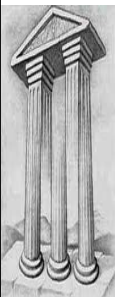


## CONCEITO



### Palavras chaves do contexto da reengenharia:

- Fundamental – por que se faz isso?
- Radical – não introduzir mudanças superficiais ou conviver com o que já existe (descartar o antigo)
- Drástica – não diz respeito a melhorias pequenas, mas saltos quânticos de desempenho
- Processos – como é o processo? Quanto custa?





## OBJETIVO



Conjunto de medidas, que quando bem empregadas, visam à otimização dos métodos e processos organizacionais, reduzindo custos e aumentando a produtividade de uma forma radical

Repensa a forma como o trabalho é realizado, mudando completamente o processo



## METODOLOGIA



As etapas de aperfeiçoamento do negócio são as seguintes:

- Desenvolver visão de processo
- Identificar a questão crítica do negócio
- Selecionar o processo crítico



# METODOLOGIA

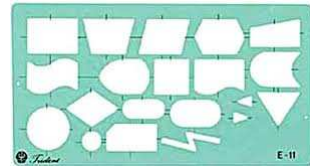


As etapas de aperfeiçoamento do negócio são as seguintes:

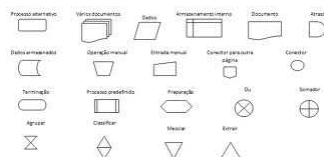
- Compreender o processo (mapas de relacionamentos e de processos)
- Redefinir o processo (mapa ideal)
- Visualizar, projetar e implementar novo processo



# METODOLOGIA



- Para identificação, análise e implementação utiliza elementos gráficos, como fluxogramas, balões de ação, saída, conectores, etc.
- Suas ações radicais seriam recomendadas quando melhorias contínuas e graduais (como benchmarking) não garantiriam uma adaptação adequada ao mercado





## O QUE NÃO É REENGENHARIA

- Downsizing
- Reestruturação
- Des-hierarquização ou nivelamento
- Reorganização
- Gestão da qualidade (TQM)



## REPENSANDO PROCESSOS

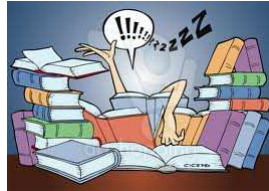
- Combinar vários serviços em um
- Trabalhadores tomam decisões
- Ordem natural das etapas do processo
- Processos têm múltiplas versões
- Trabalho realizado onde faz mais sentido
- Controle e verificações reduzidas
- Reconciliação minimizada (reduzir pontos de contato)
- "Gerente de caso" realiza um único ponto de contato
- Centralização ou descentralização (híbrido)



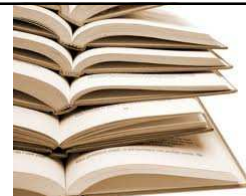
## REVISÃO



- Como funciona o Programa Seis Sigma?
- O que é Reengenharia?



## REFERÊNCIAS



- HAMMER, M.; CHAMPY, J. **Reengenharia: revolucionando a empresa em função dos clientes, da concorrência e das grandes mudanças da gerência**. Rio de Janeiro - Campus. 1994.
- MARSHALL JR. I. CIERCO, A. A., ROCHA, A. V., MOTA, E. B., LEUSIN, S. **Gestão da qualidade**. 9. ed. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2008
- PALADINI, E. P. **Gestão da qualidade: Teoria e Prática**. São Paulo: Atlas, 2007.
- CAMPOS, Vicente Falconi. **TQC: controle de qualidade total no estilo japonês**. Belo Horizonte: Desenvolvimento gerencial, 1992.