



Revista Eletrônica

BT 02

15/04/2016

Qualidade e Produtividade

Simplificando o entendimento e a utilização de ferramentas e metodologias para a **Melhoria da Qualidade** e **Aumento da Produtividade** das empresas

Q
Melhoria da
Qualidade

P
Aumento da
Produtividade

Otimização de Processos
Redução de Custos Operacionais

\$
Aumento da
Lucratividade



Revista Eletrônica

BT 02



ISO 9001

versão 2015

Clique aqui para ir direto ao assunto

**TOC – Teoria
das Restrições**

Clique aqui para ir direto ao assunto

D-FMEA

Clique aqui para ir direto ao assunto

**Turmas
Individualizadas**

Clique aqui para ir direto ao assunto

**Promoção: Green
Belt - EAD**

Clique aqui para ir direto ao assunto

ISO 9001 versão 2015

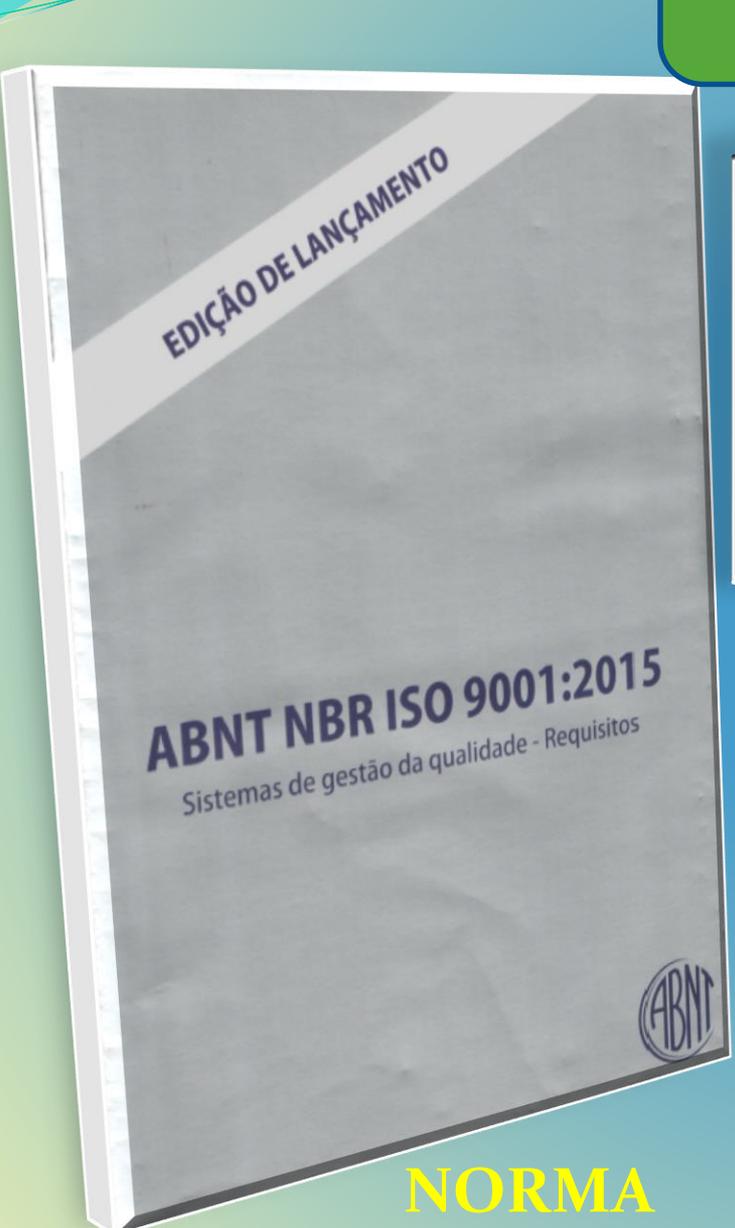


- ✓ ISO 9001 – versão 1987
- ✓ ISO 9001 – versão 1994
- ✓ ISO 9001 – versão 2000
- ✓ ISO 9001 – versão 2008
- ✓ ISO 9001 – versão 2015

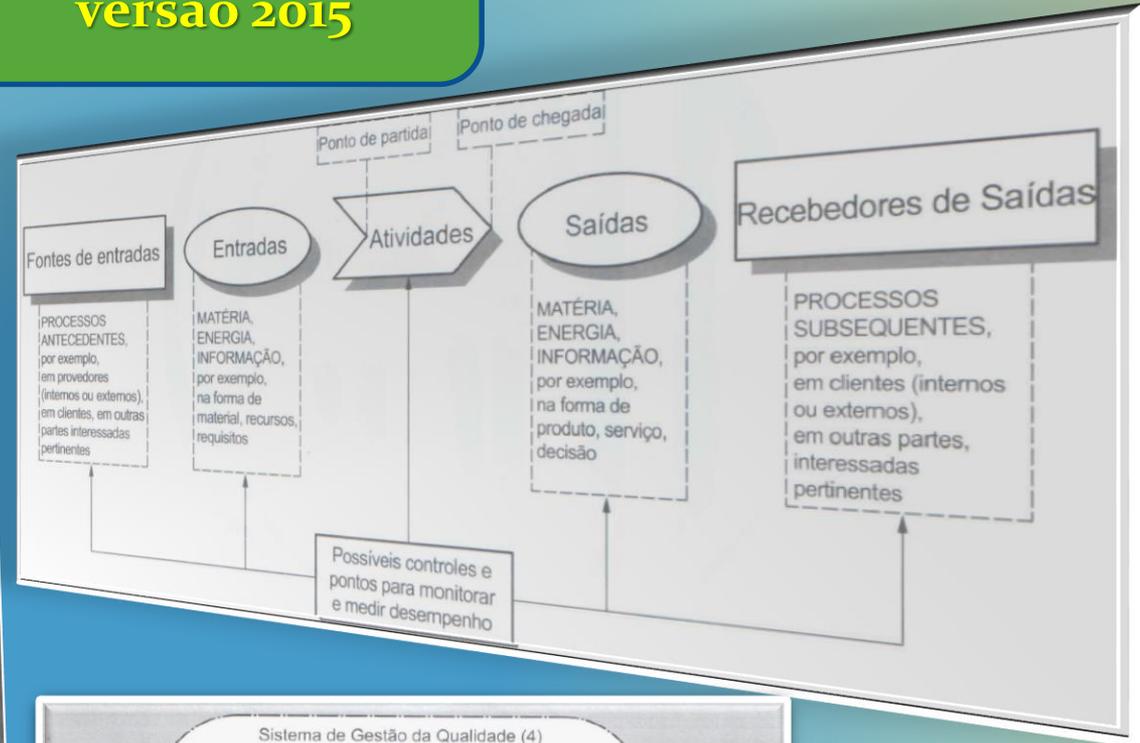
Em 30 de março de 2015 a **ABNT** - Associação Brasileira de Normas Técnicas publicou a versão 2015 da **Norma NBR ISO 9001** (aqui no Brasil, NBR = Norma Brasileira aprovada pela ABNT). A Norma ISO 9001, sobre **Sistemas de Gestão da Qualidade - Requisitos**, tem 32 páginas. A versão anterior da ISO 9001, que é a versão 2008 ainda continua válida, mas a partir de 2018 perderá sua validade e obrigatoriamente as empresas vão ter que migrar para esta versão 2015. Também, já a partir de 2017 as novas certificações terão que ser feitas somente pela versão 2015. Sendo assim, as empresas têm ainda um prazo para fazer a sua adequação ao novo texto desta Norma. A norma foi toda reescrita e agora aparecem novos itens, novos tópicos, com numerações diferentes em relação à versão 2008. Só para se ter uma ideia, a versão anterior terminava no item 8.5.3 e tinha 28 páginas, enquanto que a versão 2015 vai até o item 10.3. A norma foi toda reestruturada. Mas é claro que os conceitos básicos permanecem os mesmos.



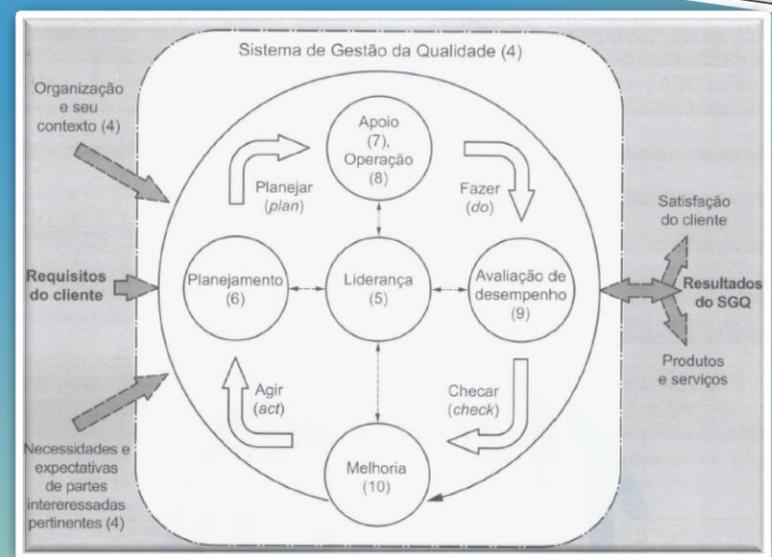
ISO 9001 versão 2015



NORMA



SIPOC



PDCA



Página
Inicial



Página
Anterior

ISO 9001

versão 2015



Página
Seguinte

Foram alterados alguns termos, como por exemplo: no texto da versão 2008 se falava em “**documentação, manual da qualidade, procedimentos documentados, registros**” que agora na versão 2015 são substituídos por “**informação documentada**”. Onde antes estava escrito “**ambiente de trabalho**” agora na nova versão se fala em “**ambiente para a operação de processos**”. Quando aparecia o texto “**equipamento de monitoramento e medição**”, agora escreve-se “**recursos de monitoramento e medição**”. “**Produto adquirido**” na 2008 agora para 2015 é “**produtos e serviços providos externamente**”. “**Fornecedor**” no texto da versão 2008, foi substituído na 2015 por “**provedor externo**”.

Ajustaram alguma terminologia para deixar o texto em um pouco mais claro. É sempre bom lembrar que a norma ISO 9001 é o **mínimo que uma empresa precisa ter**, em termos de requisitos de um sistema de gestão da qualidade, para que sobre este mínimo, a empresa consiga construir um sistema de gerenciamento da qualidade que seja bom e que tenha condições de ir evoluindo ao longo do tempo (melhoria contínua).

As auditorias sempre vão cobrar a melhoria contínua do sistema de gestão da qualidade e por isso nesta nova versão também aparece o Ciclo PDCA. A norma foi toda reescrita, renumerados seus itens, mas a essência não mudou e portanto, os conceitos básicos são os mesmos.



Página
Inicial



Página
Anterior

ISO 9001 versão 2015

Bacellar Treinamentos
Engenharia da Qualidade Robusta



Página
Seguinte

A norma continua fazendo o mesmo tipo de abordagem que sempre fez, mas podemos dizer que o que entrou de novo nesta versão 2015 foi a questão da chamada “**mentalidade de risco**”, ou “**a abordagem de risco**”. Na verdade, este conceito já estava implícito nas versões anteriores, como por exemplo: “**realizar ações preventivas para eliminar não conformidades potenciais**”, “**analisar quaisquer não conformidades que ocorram**”, “**tomar ações para prevenir reocorrências que sejam apropriadas aos efeitos das não conformidades**”. A **mentalidade de risco é essencial para que as empresas consigam ter um sistema de gestão da qualidade que seja eficaz**. Portanto o conceito já era trabalhado na versão anterior, porém agora isto é mais bem delineado. **Esta mentalidade de risco é a questão do risco que as empresas devem assumir para buscar novas oportunidades**.

Para estar conforme com os requisitos desta Norma, uma organização precisa **planejar e implementar ações para abordar riscos e oportunidades**. A abordagem de riscos e oportunidades estabelece uma base para o aumento da eficácia do sistema de gestão da qualidade, para se conseguir resultados melhorados e para a **prevenção de efeitos negativos**. Oportunidades podem surgir como resultado de uma situação favorável ao atingimento de um resultado pretendido.



Página
Inicial



Página
Anterior

ISO 9001 versão 2015



Página
Seguinte

Para estar conforme com os requisitos desta Norma, uma organização precisa planejar e implementar ações para abordar riscos e oportunidades. A abordagem de riscos e oportunidades estabelece uma base para o aumento da eficácia do sistema de gestão da qualidade, conseguir resultados melhorados e para a prevenção de efeitos negativos. Oportunidades podem surgir como resultado de uma situação favorável ao atingimento de um resultado pretendido. Por exemplo: circunstâncias que possibilitem atrair clientes, desenvolver novos produtos e serviços, reduzir desperdícios, ou melhorar produtividade. Ações para abordar oportunidades podem também incluir a consideração de riscos associados. Risco é o efeito da incerteza, e qualquer incerteza pode ter um efeito **positivo ou negativo**.

Um **desvio positivo** proveniente de um **risco** pode oferecer uma **oportunidade**, mas nem todos os efeitos positivos de risco resultam em oportunidades. É claro que tudo isso tem que ser feito de uma forma bem mais planejada e calculada, onde a empresa vai conseguir correr o menor risco possível. Para atender os requisitos da ISO 9001 versão 2015, as organizações precisam **planejar e implementar ações para abordar riscos e oportunidades**. A abordagem de riscos e oportunidades vai estabelecer uma base para o aumento da eficácia do sistema de gestão da qualidade, para daí conseguir resultados melhores e para prevenir efeitos negativos desses riscos.



Página Inicial



Página Anterior

ISO 9001 versão 2015



Página Seguinte

Pelo entendimento da norma, oportunidades podem surgir como resultado de uma situação favorável ao atingimento de um resultado pretendido. A ideia é começar a fazer uma avaliação melhor sobre a situação, para se **correr o menor risco possível**.



Correr riscos calculados...

As normas ISO 9000 de gestão de sistema da qualidade foram emitidas pela primeira vez em 1987 pela **ISO International Organization for Standardization**. As diretivas da ISO estabelecem que as suas normas devem passar por um processo chamado de “revisão sistemática”, no mínimo a cada 5 anos, para saber se devem ser confirmadas, emendadas ou revisadas ou descartadas. No caso da ISO 9001, esta é a quarta revisão que foi feita. O lançamento dela foi em 1987. Depois teve uma revisão em 1994, outra no ano 2004, outra em 2008 e agora em 2015. Ou seja, no caso da ISO 9000, esta periodicidade não está sendo respeitada. Quando foi lançada em 1987 observava-se que a norma era composta de elementos isolados basicamente em três níveis de requisitos. Foi criado o conjunto de normas ISO 9000, ISO 9001, ISO 9002, ISO 9003 e ISO 9004.



Página
Inicial



Página
Anterior

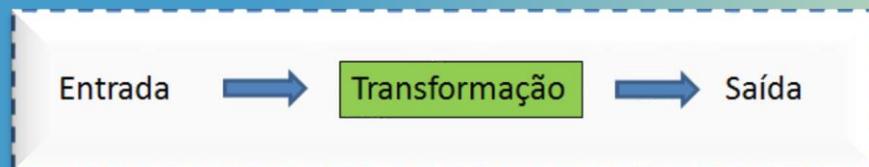
ISO 9001 versão 2015



Página
Seguinte

Na revisão de 94, já houve uma tendência de se trabalhar com uma norma única, com convergência para se focar na ISO 9001, que é a **norma certificadora**. Na revisão do ano 2000 ela passou a ser uma norma única de requisitos e aí se passou a trabalhar (ou a cobrar) a **gestão por processos**, que é aquela história de “enxergar a organização como processos”, ou uma série de processos (lembrando que processo é onde nós temos uma entrada, um processamento e uma saída). O **conceito da Visão processual**, veio fortemente na revisão do ano 2000. Na revisão de 2008 foram feitas **pequenas alterações** em relação à versão 2000, como algumas emendas para melhorar o texto no sentido de tornar a norma um pouco mais clara.

E agora com essa versão 2015 basicamente o que se trouxe foi a questão da “abordagem de **riscos** e **oportunidades**” que as empresas constantemente enfrentam no seu dia-a-dia.





Página
Inicial



Página
Anterior

TOC – Teoria das Restrições

Bacellar Treinamentos
Engenharia da Qualidade Robusta



Página
Seguinte

A Teoria das Restrições (TOC - Theory of Constraints) é uma filosofia de negócios introduzida por Eliyahu M. Goldratt no seu livro A Meta, de 1984.

Se baseia no princípio de que a otimização de todas as etapas do processo produtivo, não necessariamente, gera melhorias no sistema como um todo.

Primeiro, deve-se trabalhar para identificar e minimizar (ou eliminar) os principais problemas, chamados de restrições (ou gargalos).

- Os gargalos (restrições do processo) limitam um sistema no sentido de alcançar uma melhor performance.
- O gargalo é um problema prioritário a ser melhorado ou, se possível, eliminado.
- A velocidade de um processo é determinada por seu gargalo. Desta forma o processo deve ser equilibrado através do gargalo (restrição).



Página
Inicial



Página
Anterior

TOC – Teoria das Restrições



Página
Seguinte

A Teoria das Restrições (TOC - [Theory of Constraints](#)), foi desenvolvida pelo físico israelense Eliyahu M. Goldratt (Phd).

Goldratt realizou um trabalho de otimização em uma fábrica de gaiolas de pássaro, que pertencia a um amigo. Neste estudo, Goldratt observou que entrava muito material (matéria-prima) no início do processo, mas saíam poucos produtos no final da linha de fabricação. Começou a perceber que era devido à algum “**estrangulamento de fluxo**” (que chamou de **gargalo**, ou **restrição ao sistema**). Então, entendeu que a única maneira de tornar a fábrica mais produtiva (sair mais produtos no final da linha de produção, com o mesmo recurso) era fazer com que o gargalo fosse otimizado (aumentar a capacidade de produção).

Goldratt entendeu também que não adianta atacar todas as etapas do processos ao mesmo tempo. O segredo era melhorar o “maior gargalo” (maior estrangulamento, ou seja etapa que demanda o maior tempo para a execução), até que ele deixe de ser o “maior gargalo”. Em seguida deve-se encontrar o “novo gargalo” e direcionar o trabalho de otimização para ele.

Todo este conceito da Teoria das Restrições foi publicada por Goldratt na forma de um romance, no livro [A Meta](#), em 1984. Até hoje, um dos livros mais vendidos no mundo.





Página
Inicial



Página
Anterior

TOC – Teoria das Restrições

Bacellar Treinamentos
Engenharia da Qualidade Robusta



Página
Seguinte

Os 5 Passos da TOC:

1. Identificar a restrição do sistema (gargalo)
2. Explorar a restrição do sistema (maximizar)
3. Subordinar todos os recursos do sistema à restrição
4. Elevar a capacidade da restrição (até deixar de ser o gargalo)
5. Procure a nova restrição do sistema (novo gargalo)





Página
Inicial



Página
Anterior

TOC – Teoria das Restrições



Página
Seguinte

Uma restrição é qualquer coisa numa empresa que a impede ou limita seu movimento em direção aos seus objetivos. É claro que a aplicação da TOC requer uma apropriada definição dos objetivos a serem atingidos. Para a maior parte das empresas, o objetivo principal é o lucro presente e sua sustentabilidade no futuro. Existem dois tipos básicos de restrições: físicas e não-físicas. As restrições físicas na maior parte das vezes estão relacionadas a recursos: máquinas, equipamentos, veículos, instalações, sistemas etc. As restrições não-físicas podem ser a demanda por um produto, um procedimento corporativo ou mesmo um paradigma mental no encaminhamento de um problema.





Página
Inicial



Página
Anterior

TOC – Teoria das Restrições



Página
Seguinte

O “**Tambor-Pulmão-Corda**” é o método de programação e controle da produção que permite subordinar o sistema à restrição. Seu objetivo é assegurar a máxima utilização da restrição para atender à demanda. O Tambor é a programação detalhada da restrição, com os itens a ser produzidos, suas quantidades, os horários de início e de término. A demanda é o ponto de partida para a determinação do Tambor.

Os recursos que não são restrição devem seguir o ritmo da restrição. É por isto que a programação da restrição é chamada de Tambor, por "determinar o ritmo de toda a tropa". Os recursos que não são restrição devem ser gerenciados de modo a não faltarem itens na restrição, caso contrário, o objetivo será ameaçado. Como os recursos que não são restrição possuem maior capacidade que a demanda, não é necessário

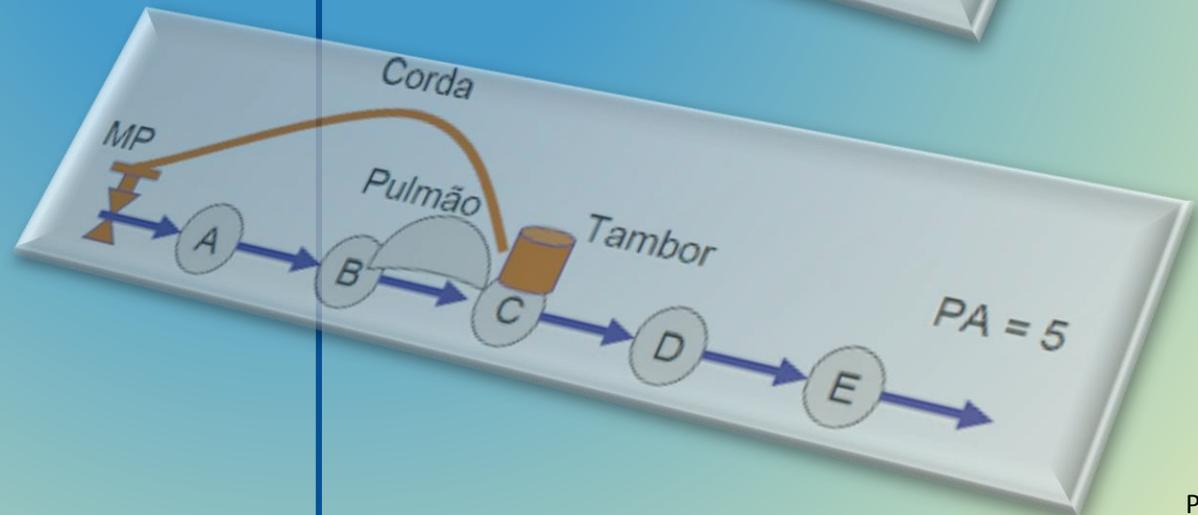
programá-los. O método “**Tambor-Pulmão-Corda**” sinaliza para a liberação dos itens necessários para a alimentação do Tambor e para que os recursos que não são restrição processem esta quantidade o mais rápido possível.

Em função das incertezas, uma proteção deve ser criada para a liberação dos itens algum tempo antes de seu processamento na restrição. Esta proteção é chamada de Pulmão (Buffer), e na TOC, o Pulmão é medido em unidades de tempo, e não quantidades de itens. A duração do Pulmão é influenciada pela velocidade dos outros recursos que não são restrições e pela variância do tempo de resposta das operações. Maior a variância, maior a duração do Pulmão. Maior a velocidade dos outros recursos, menor o Pulmão.



TOC – Teoria das Restrições

Tomando o Tambor como o ponto de partida e subtraindo o Pulmão da Restrição é possível determinar o instante da liberação dos itens. A Corda assegura que será liberada a quantidade exata de itens que será processada pela restrição. Em outras palavras, através da Corda é assegurado que todos os recursos operarão no mesmo ritmo que a restrição, sem elevação nos níveis de estoque em processamento.



D-FMEA

D-FMEA – Análise dos Modos de Falhas e seus Efeitos para Projetos



Manual de Referência FMEA – 4ª Edição, da AIAG
(Automotive Industry Action Group)

O D-FMEA apoia o **processo de desenvolvimento de Projetos**, na redução do risco de falhas, devido à:

- Alternativas do conceito do Projeto, incluindo requisitos funcionais
- Problemas durante a fabricação, montagem, manutenção e requisitos de reciclagem, gerados pela concepção do projeto
- Aumentar a probabilidade de que todo o potencial de falhas do produto foi avaliado
- Prover informações para auxiliar todo o processo de validação do produto
- Estabelecer prioridades para aperfeiçoamento do produto, testes e validações
- Recomendar e monitorar ações de redução de riscos (gerenciamento dos riscos)
- Prover referência para novos desenvolvimentos (Lições Aprendidas)

D-FMEA

O D-FMEA É UM DOCUMENTO **VIVO E SIGILOSO** e deveria,

- Ser iniciado antes da finalização do conceito do projeto
- Ser atualizado à medida que ocorram alterações ou informações adicionais sejam obtidas ao longo do desenvolvimento do produto
- Ser fundamentalmente concluído, antes de ser liberado o projeto de produção
- Ser uma fonte de lições aprendidas, para futuras utilizações em projetos

D-FMEA – Projetos, em níveis de Sistema, Subsistema, Interface e Componente

Pelo Manual de Referência de FMEA – 4ª Edição, da AIAG (Automotive Industry Action Group), existem basicamente 2 tipos de FMEA de Projeto (D-FMEA).

1. FMEA de Produto – Sistema (D-FMEA Sistema):

Examina condições gerais do conceito do projeto, como:

- Interação dos componentes do sistema, com suas funções
- Prevenção de falhas na concepção do projeto
- Probabilidade de erros operacionais e mal uso
- Evitar riscos em campo



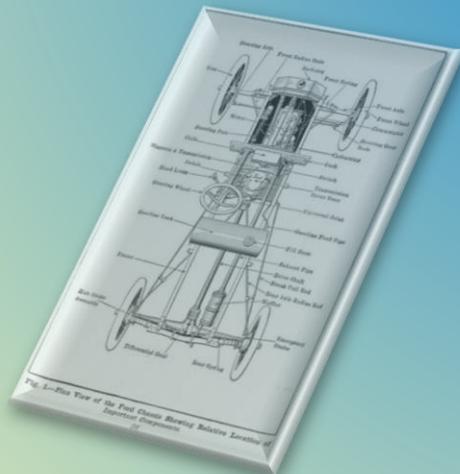
D-FMEA



2. FMEA de Produto – Componentes (D-FMEA Componentes)

Examina o produto e seus componentes, para garantir:

- Projeto de acordo com requisitos especificados
- Prevenção de falhas de desenvolvimento e defeitos de processamento, os quais podem ser influenciados pelo projeto



O foco do D-FMEA de Sistema é tratar de todas as interfaces e interações entre sistemas, subsistemas, o ambiente e o cliente

**SISTEMA EM ESTUDO X
AMBIENTE EXTERNO**

O foco do D-FMEA de Produto – Componentes é analisar as possíveis falhas (potencial) para o produto cumprir as funções especificadas (pelo cliente / requisitos técnicos).

PRODUTO X FUNÇÕES

D-FMEA

FMEA ↔ Análise do **Modo de Falha**

Modo de Falha = Negativa da Função

Modo de Falha = Negativa dos Requisitos
(de Projeto ou de Processo)

$$NPR = S \times O \times D$$

NPR (ou RPN) = Número de **Prioridade de Risco**
(Risk Priority Number)

S = Severidade (gravidade da falha / impacto da falha / efeito da falha)

O = Ocorrência (probabilidade de ocorrência da falha)

D = Detecção (chance de detecção da falha, antes de ser entregue)

D-FMEA – FMEA de Projeto (ou de Produto):

O D-FMEA deveria incluir quaisquer modos de falha potencial que possam ocorrer durante o processo de fabricação ou montagem, os quais sejam resultado do projeto (gerados pelo projeto).

O D-FMEA **não se baseia nos controles de processo**, para superar eventuais deficiências de projeto, mas ele leva em consideração os limites técnicos e físicos de um processo de fabricação e montagem





Página Inicial



Página Anterior

D-FMEA



Página Seguinte

Nos FMEA de Projeto (D-FMEA), vamos avaliar o potencial de falhas durante o desenvolvimento de produtos, ou seja, vamos avaliar se a forma que desenvolvemos nossos projetos é robusta o suficiente para evitar que produtos sejam desenvolvidos de tal forma que mesmo estando conforme especificações, não consigam cumprir alguma das suas funções.

Para isso, vamos estudar a Gravidade da consequência de definirmos dados de projetos inadequados (**Severidade**). Em seguida vamos avaliar a probabilidade de cometermos erros durante o desenvolvimento do projeto (**Ocorrência**) e depois vamos avaliar a chance que temos de detectar erros de projeto, durante o seu desenvolvimento (**Deteção**).

Classificações elevadas de **severidade**, devem ser reduzidas através de alterações de projetos, para compensar ou minimizar a gravidade de uma falha.

A redução da classificação da **ocorrência**, deve ser feita através da remoção (ou controle) das causas do modo de falha, pela análise crítica do projeto.

Para a redução da classificação da **deteção**, é sempre recomendado a utilização do conceito “à prova de erros” (poka-yoke). Aumento nas ações de validação / verificação de projeto, também contribuem.

$$NPR = S \times O \times D$$

FMEA é uma ferramenta **preventiva**, para **análise de risco**, desenvolvida pela NASA na década de 60, no Projeto Apollo



Página
Inicial



Página
Anterior

Turmas Individualizadas



Página
Seguinte



Não fique esperando pela efetivação da turma aberta do treinamento que você necessita !!!

**Inscreva-se em nossas
“Turmas Individualizadas”**

Solicite um orçamento !



A Bacellar Treinamentos Ltda. desenvolveu uma nova modalidade de turmas abertas, que não depende da inscrição de um número mínimo de participantes, para a sua realização. São as chamadas “**Turmas Individualizadas**”, que realizamos de **1 até 4 alunos**, com datas e horários a serem agendados, conforme necessidades e disponibilidades.

Os preços são os mesmos das Turmas Abertas.

Se você já está cansado de ficar em “fila de espera” para a confirmação do treinamento que você necessita (que na maioria dos casos não ocorre), então nos consulte sobre as “Turmas Individualizadas”, nas modalidades “presencial” (na cidade de Campinas / SP) e “on line” (via Skype).



Página Inicial



Página Anterior

Turmas Individualizadas



Página Seguinte

As **“Turmas Individualizadas”** são turmas abertas de 1 (um) até 4 (quatro) participantes, que têm como diferencial a formação de uma turma exclusiva, em datas e horários escolhidos pelos participantes, conforme disponibilidade de nossos instrutores, para atender melhor às necessidades dos alunos, não dependendo de espera para a formação de turma com um nº mínimo de participantes. Tudo isto com custos menores do que as turmas abertas convencionais.

Principais treinamentos oferecidos na modalidade de **Turmas Individualizadas**:



- CEP - Controle Estatístico do Processo – Variáveis e Atributos
- Lean Seis Sigma na Logística
- DFM e DFA (DFMA) – Projeto para a Manufatura e Montagem
- QFD – Desdobramento da Função Qualidade
- TRIZ - Teoria da Resolução de Problemas Inventivos
- DoE – Delineamento de Experimentos
- FMEA Básico - Análise dos Modos de Falha e seus Efeitos – 4ª Edição
- D-FMEA - Análise dos Modos de Falha e seus Efeitos para Projetos – 4ª Ed.
- FMEA Avançado - Análise dos Modos de Falha e seus Efeitos – 4ª Edição
- APQP – Planejamento Avançado da Qualidade do Produto – 2ª Edição
- PPAP – Processo de Aprovação de Peça de Produção – 4ª Edição
- MSA – Análise do Sistema de Medição – 4ª Edição
- 8 D / MASP – Métodos de Análise e Solução de Problemas
- Formação de Auditor Interno ISO 9001 - 2015
- Lean Administrativo / Lean Office
- Lean Manufacturing / VSM – Mapeamento do Fluxo de Valor
- Metodologia Kaizen para Aumento de Produtividade
- Formação de Auditor Interno ISO TS 16949 - 2010
- Ferramentas Elementares da Qualidade
- Ferramentas Básicas da Qualidade
- DRBFM - Revisão de Projetos Baseado no Modo de Falha
- Formação e Certificação Yellow Belt Seis Sigma
- TPM – Manutenção Produtiva Total
- FTA – Análise da Árvore de Falhas
- PDCA – O Ciclo PDCA / PDSA de Melhoria Contínua
- Treinamento Metodologia A3
- Formação de Auditor Interno ISO 14001 - 2015
- Formação Champion Lean Seis Sigma
- Minitab 17 – Software Estatístico para Belts
- Poka Yoke – Dispositivos a Prova de Erros
- As Sete Ferramentas da Qualidade



Página
Inicial



Página
Anterior

Promoção: Green Belt - EAD

Bacellar Treinamentos
Engenharia da Qualidade Robusta



Página
Seguinte

Não perca mais tempo ! Aproveite a promoção e faça a melhor formação Green Belt Lean Seis Sigma do Brasil !

25% de desconto para pagamento à vista, ou 10% de desconto para pagamento em 10 vezes no cartão de crédito. Sobre estes valores, ainda descontamos o valor pago pelo treinamento Yellow Belt da Bacellar Treinamentos Ltda.

- Certificação Green Belt Lean Seis Sigma a distância - EAD. Valor normal: R\$ 990,00 a vista → Valor promocional para o período de 16 de Abril até 31 de Maio / 2016: R\$ 740,00 a vista, ou parcelado pelo sistema PagSeguro, no cartão de crédito, em 10 x R\$ 89,05.

O curso EAD foi montado para você assistir no seu computador toda a explicação das telas que são apresentadas no curso presencial e tem exatamente o mesmo conteúdo.

O treinamento para Certificação Green Belt Lean Seis Sigma a Distância foi formatado para que o aluno assista vídeos contendo explicações dos slides, filmes, ilustrações e exercícios práticos, como se estivesse na sala de aula, porém com a vantagem de poder assistir quando e onde quiser, para sua maior comodidade. São 30 vídeo aulas com mais de 52 hrs. de gravação e são disponibilizados 70 arquivos eletrônicos (Apostilas com 1.357 páginas). Para tirar dúvidas: Skype, Email, ou Telefone. Temos alunos fazendo em outros países, com aproveitamento total.



Página Inicial



Página Anterior

Promoção: Green Belt - EAD



Página Seguinte

Informações sobre o treinamento EAD, com alguns trechos do curso, você pode assistir no link: <http://www.bacellartreinamentos.com.br/video-1/>

Para obter a **Certificação Green Belt Lean Seis Sigma digital**, você deve assistir às vídeo aulas, estudar o material do aluno (baixado do nosso site), entregar os exercícios solicitados, fazer uma prova de avaliação e desenvolver um Projeto Seis Sigma DMAIC, nível Green Belt (mesmos critérios e material do curso presencial).

Conteúdo do treinamento: (o mesmo do Presencial)

O que é o Seis Sigma / O que é Lean Manufacturing / O que é Lean Seis Sigma.

O modelo DMAIC.

Fase D: Definir – Seleção de Projetos / O ciclo PDSA / SIPOC / VOC / Kano / Método KJ / Diagrama de Árvore / QFD – Desdobramento da Função Qualidade / AGF – Análise de Geradores de Falhas.

Fase M: Medir – TOC – Teoria das Restrições / Conceito Lean Thinking – O Pensamento Enxuto / Principais ferramentas Lean: VSM, 5S, Set Up Rápido, TPM, Poka Yoke, Kanban, Andon, Células de Produção, Jidoka, Kaizen, A3 / O Tempo Takt /

/ Gráfico Yamazumi / Trabalho Padronizado / Os 8 Desperdícios / Lean Seis Sigma na Logística / Sistemática Lean para Desvios da Qualidade / Estatística Básica / O Nível Sigma / Fluxograma / Gráfico Espaguete.

Fase A: Analisar – Análises Estatísticas / MASP – Métodos de Análise e Solução de Problemas / Metodologia 8 D / CEP – Controle Estatístico do Processo / MSA – Análise dos Sistemas de Medição / Testes de Hipóteses para Médias, Variâncias e Proporções / ANOVA – Análise de Variâncias / Correlação / Regressão / DoE – Delineamento de Experimentos Fatorial, Fracionado e Plackett Burman / Exercícios para aprendizado de cálculos estatísticos com o software Minitab.

Fase I: Melhorar – Desenvolver Melhorias / Teste Piloto das Melhorias / Análise de Risco: FMEA – Análise do Modo de Falha e Seus Efeitos / Ferramentas de Criatividade: Brainstorming, Diagrama de Afinidades, Campo de Forças, Os 6 Chapéus, Desafio, Triângulo do Conceito, Entrada Aleatória, Os 70 Conceitos para Mudanças / Análise Custo x Benefício / Selecionar Melhorias à serem implementadas / Treinar Pessoas / Implementar melhorias e medir resultados (antes x depois).

Fase C: Controlar – Gestão Visual / KPI – Principais Indicadores de Desempenho / Gráficos de Controle / Limites de Controle / Gráfico Nível Sigma / Lessons Learned / Yokoten / Definir controles para garantir a sustentabilidade das melhorias / Documentar.

Exercícios práticos das ferramentas e metodologias.

Projeto: Apresentação de um projeto Seis Sigma, nível Green Belt, demonstrando o entendimento e a aplicação prática dos conceitos envolvidos (conforme modelo e exemplo disponíveis no material).



Página
Inicial



Página
Anterior

Entre em contato

Bacellar Treinamentos
Engenharia da Qualidade Robusta
www.bacellartreinamentos.com.br

Responsável por esta publicação:

Eng° MSc Luiz Ribeiro Bacellar

Tel.: (19) 3201-2859

Cel.: (19) 98116-7237

luiz@bacellartreinamentos.com.br

www.bacellartreinamentos.com.br

Treinamento / Assessoria / Consultoria / Coaching / Solução de Problemas

Somos especializados nas metodologias: **Seis Sigma, Design For Six Sigma, DoE – Delineamento de Experimentos / Método Taguchi** e nos conceitos do **Lean Manufacturing**.

* Somos os criadores do Método **AGF - Análise de Geradores de Falhas** ®