

Análise do Tipo e Efeito de Falha

Cod_pec : Nome da Peça: Data: Folha No. _____ de _____	<input type="checkbox"/> FMEA de Processo <input type="checkbox"/> FMEA de Produto
---	---

Descrição do Produto/ Processo	Função(ões) do produto	Tipo de Falha Potencial	Efeito de Falha Potencial	Causa da Falha em Potencial	Controles Atuais	Índices				Ações de Melhoria								
						S	O	D	R	Ações Recomendadas	Responsável/ Prazo	Medidas Implantadas	Índices Atuais					
													S	O	D	R		

S = Severidade O = Ocorrência D = Detecção R = Riscos Figura 1: Formulário FMEA

DEFINIÇÃO DOS TERMOS E FLUXOGRAMA DE PREENCHIMENTO DO FORMULÁRIO FMEA

Cod_pec : Nome da Peça: Data: Folha No. _____ de _____	<input type="checkbox"/> FMEA de Processo <input type="checkbox"/> FMEA de Produto
---	---

Descrição do Produto/ Processo	Função(ões) do produto	Tipo de Falha Potencial	Efeito de Falha Potencial	Causa da Falha em Potencial	Controles Atuais	Índices				Ações de Melhoria						
						S	O	D	R	Ações Recomendadas	Responsável/ Prazo	Medidas Implantadas	Índices Atuais			
													S	O	D	R
(0)	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)
Produto/ Processo objeto de análise	Função e/ou características que devem ser atendidas pelo produto. Ex.: Suportar o conjunto do eixo.	Forma e modo como as características ou funções podem deixar de ser atendidas. Ex.: Desbalanceado, Rugoso, Trincado...	Efeitos (conseqüências) do tipo de falha, sobre o sistema e sobre o cliente. Ex.: vazamento de ar, ruidoso, desgaste prematuro, etc...	Causas e condições que podem ser responsáveis pelo tipo de falha em potencial Ex.: Erro de montagem, falta de lubrificação, etc...	Medidas Preventivas e de detecção que já tenham sido tomadas e/ou são regularmente utilizadas nos produtos/processos das da enmpresa.	S E V E R I D A D E	O C O R R Ê N C I A	D E T E C Ç Ã O	R I S C O S	Ações recomenda- das para a diminuição dos riscos	Reponsável e Prazo	Medidas Implantadas	Índices Atuais	Índices Atuais	Índices Atuais	Índices Atuais

FLUXOGRAMA

Quem está sendo analisado ?

Quais funções ou características devem ser atendidos ?

Como a função ou característica pode não ser cumprida ?

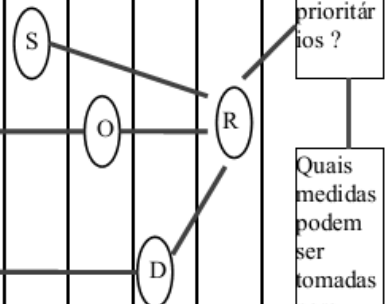
Que efeitos tem este tipo de falha ?

Quais poderiam ser as causas ?

Quais medidas de prevenção e descoberta poderiam ser tomadas ?

Quais os riscos prioritários ?

Quais medidas podem ser tomadas para atenuar os riscos?



S = Severidade O = Ocorrência D = Detecção R = Riscos

Escala para Ocorrência (O)

<i>Ocorrência</i>	<i>Valor</i>	<i>Crêterios</i>	<i>Observações</i>
Quase Nunca	1	Falha improvável. Nenhuma ocorrência histórica.	- Na dúvida entre dois
Mínima	2		valores, escolha o maior.
Falhas raramente ocorrem	3	Muito poucas falhas podem ocorrer.	- No caso de impasse
Baixa	4		entre membros da equipe,
Falhas ocasionais	5	Algumas falhas podem ocorrer.	trabalhe com valores
Moderada	6		médios.
Falhas ocorrem c/ frequência	7	Alto número de falhas ocorrem c/ frequência.	
Alta	8		
Muito alta	9		
Quase certa	10	Falhas historicamente quase certas.	

Escala para Detecção (D)

<i>Detecção</i>	<i>Valor</i>	<i>Critérios</i>	<i>Observações</i>
Quase certa	1	Controles atuais detectam falha quase sempre.	- Na dúvida entre dois
Muito alta	2		valores, escolha o maior.
Alta	3	Grandes chances de detecção.	- No caso de impasse
Moderadamente alta	4		entre membros da equipe,
Média	5	Média chance de detecção.	trabalhe com valores
Baixa	6		médios.
Muito baixa	7	Chance muito baixa de detecção.	
Mínima	8		
Rara	9		
Quase impossível	10	Não existem controles que detectem esta falha.	

Escala para Severidade (S)

<i>Efeito</i>	<i>Valor</i>	<i>Crêterios</i>	<i>Observa�es</i>
Nenhum	1	Nenhum efeito sobre produto ou processos	- Na d�vida entre dois valores, escolha o maior.
Mínimo	2	subsequentes.	
Muito pequeno	3	Causa pequeno inc�modo no usuário.	- No caso de impasse entre membros da equipe, trabalhe com valores médios.
Pequeno	4		
Moderado	5	Resulta em falha sobre componente não-vital	
Significativo	6	que demanda reparo.	
Grande	7	Usuário insatisfeito. Produto grandemente	
Extremo	8	afetado, mas ainda operacional e seguro.	
S�rio	9		
Catastrófico	10	Não atende a critérios mínimos de segurança.	

Observações Importantes:

- quando o grupo estiver avaliando um índice, os demais não podem ser levados em conta, ou seja, a avaliação de cada índice é independente. Por exemplo, se estamos avaliando o índice de severidade de uma determinada causa cujo efeito é significativo, não podemos colocar um valor mais baixo para este índice somente porque a probabilidade de detecção seja alta.
- No caso de FMEA de processo pode-se utilizar os índices de capacidade da máquina, (Cpk) para se determinar o índice de ocorrência.