

Boletim Técnico

FS 001-2021



Neste boletim
abordaremos
FMEA, ferramenta
que a Fast
Solution utiliza
para máquinas de
grande porte.
Essa ferramenta
trata
especificamente
de Análise de
Modos de Falhas
e Efeito.



FMEA

Boletim 001/2021 – parte 1

Tema: Análise de Modos de Falhas e Efeito
FMEA – (*Failure Mode and Effect Analysis*)

A Fast Solution Soluções Integradas, entre várias receitas que utiliza, a que mais se ajusta a máquinas **não** seriadas é o **FMEA**; na tradução para o português - Análise de Modos de Falha e seus Efeitos. Trata-se de uma metodologia que tem como objetivo identificar potenciais modos de falha de um produto ou processo de forma a avaliar o risco associado a estes modos de falhas, para que sejam classificados em termos de importância, e então receber ações corretivas com o intuito de diminuir a incidência de falhas. É um método importante que pode ser utilizado em diferentes áreas de uma organização como: projetos de produtos, análise de processos, área industrial e/ou administrativa, manutenção de ativos e confiabilidade com o intuito de trazer importantes benefícios para o negócio.

FMEA

A aplicação do FMEA impacta diretamente no *retorno financeiro* da empresa que é decorrente da minimização e eliminação de falhas potenciais nos processos produtivos. Os resultados podem abranger todas as áreas industriais aumentando a confiabilidade do serviço prestado e proporcionando mais segurança e maior satisfação do usuário dos serviços.

Tipos de FMEA

FMEA de Produto: Nele são analisadas falhas que poderão acontecer nas especificações do produto focando em componentes e subsistemas. Este tipo também pode ser chamado FMEA de projeto.

FMEA de Processos: Tem como objetivo analisar as falhas no planejamento e execução do processo e conseqüentemente melhorá-lo.

FMEA de Sistema: Foca nas funções globais de sistemas.

FMEA de Serviço: Foca em processos de manufatura e montagem.

FMEA de Software: Foca em funções de software.

Como elaborar uma análise FMEA

Primeiramente, vamos definir alguns termos que são utilizados em um documento FMEA. São eles:

- Falha: Perda de função quando ela é necessária.
- Modo de Falha: Como você observa o dano causado.
- Efeito da falha: Resultado ou consequência da falha.
- Ocorrência de falha: Quantas vezes isto acontece.
- Severidade de falha: O quão grave é a falha quando ela ocorre?
- Detecção de falha: Posso encontrar a falha antes dela ocorrer?
- RPN: Risk priority number - É o risco calculado que fica associado ao modo de falha.
- NO NOSSO CASO - HRN

FMEA

HRN Customizado

$$\text{LO} \times \text{FE} \times \text{DPH} \times \text{NP} = \text{HNR}$$

LO - PROBABIL. DA OCORRÊNCIA		FE - FREQUÊNCIA		DPH - GRAU DA POSSÍVEL LESÃO		NP - NÚMERO DE PESSOAS	
0,033	Quase impossível	0,5	Anualmente	0,1	Arranhão / confusão	1	1 - 2 pessoas
1	Altamente impossível	1	Mensalmente	10,5	Dilaceração / lesão leve	2	3 - 7 pessoas
1,5	Improvável	1,5	Semanalmente	2	Fratura leve	4	8 - 15 pessoas
2	Possível	2,5	Diariamente	4	Fratura grave	8	16 - 50 pessoas
5	Alguma chance	4	Em termos de horas	6	Perda de 1 membro, olho ou audição	12	Acima de 51 pessoas
8	Provável	5	Constantemente				
10	Muito provável			10	Perda de 2 membros, olho ou audição		
15	Certeza			15	Fatalidade		

	HRN	Risco	Risco (Simplificado)
0 - 5	0 - 1	0 - 1	Desprezível
	1 - 5	1 - 5	
5 - 50	5 - 10	5 - 10	Baixo, mas relevante
	10 - 50	10 - 50	
50 - 500	50 - 100	50 - 100	Alto
	100 - 500	100 - 500	
500 - 1000+	500 - 1000	500 - 1000	Inaceitável
	1000 ou +	1000 ou +	

Referências Bibliográficas:

- ABNT NBR ISO 12.100:2013- Segurança de máquinas — Princípios gerais de projeto — Avaliação e redução de riscos
- ABNT NBR ISO TR 14.121.-2:2018- Segurança de máquinas — Avaliação de riscos
Parte 2: Guia prático e exemplos de métodos
- http://www.sectordialogues.org/sites/default/files/acoes/documentos/risco_mte.pdf
- <https://www.shponline.co.uk/wp-content/uploads/2015/06/Steel-article-1990.jpg>



 (11) 2268-1286

 www.fastautomacao.com.br

 sidney@fastautomacao.com.br

 (11) 99588-6559

 · @fastautomacao

 · @fast_automacao

 · @fast-automacao

 · @fast_automacao

 · @fast automação

