



## COMPARATIVO ENTRE FMEA E DEMAIS FERRAMENTAS DE ANÁLISE DE FALHAS NA MANUTENÇÃO DE UMA INDÚSTRIA ALIMENTÍCIA

### Introdução

A manutenção industrial é de vital importância para a competitividade de uma empresa no mercado, possuindo técnicas que se atualizam dia após dia, e que requerem um tratamento adequado de suas anomalias, analisando suas falhas e solucionando os problemas. Como forma característica no Brasil, a manutenção ainda é focada em métodos reativos de manutenção, focando pouco na proatividade, como a manutenção preditiva, e o uso de ferramentas específicas. No caso do objeto de estudo, apesar de ter a manutenção preditiva, será aplicado o método FMEA para aumentar a proatividade e melhorar os resultados da mesma, comparando o mesmo com os métodos já existentes.

### Objetivo Geral e Específicos:

Comprovar a eficácia do método FMEA para análise das falhas na manutenção proposto pelo autor frente aos métodos tradicionalmente utilizados no objeto de estudo.

1. Identificar e caracterizar as ferramentas de análise de falhas atualmente utilizados no objeto de estudo;- Evitar excessos e desperdícios de qualquer natureza;
2. Propor o método FMEA para uma nova abordagem proativa na manutenção do objeto de estudo, e;
3. Confrontar os resultados obtidos com o FMEA proposto pela tese do autor versus o alcance dos métodos já existentes na empresa.

### Desenvolvimento e Metodologia

O presente estudo se desenvolve na Maltaria Passo Fundo – Ambev S/A, através do estudo das ferramentas de análise de falhas e solução de problemas na manutenção industrial. Os métodos identificados já presentes na unidade, são os seguintes: 5 porquês, uma ferramenta de rápida aplicação; Relato de Anomalia, um estudo aprofundado para falhas inéditas; Árvore de Falhas, com o mapeamento das falhas possíveis já conhecidas, e; Ciclo PDCA, para tratamento extensivo, através de estudo aprofundado, das anomalias crônicas da fábrica.

Com o objetivo de introduzir um método proativo na análise de falhas e solução de problemas, foi introduzido o método de Análise de Modo e Efeito de Falha, o FMEA, para as falhas da manutenção preditiva. Fogliatto e Ribeiro (2009) definem o FMEA como um método analítico que estudará as potencialidades de falha no processo, desde seu modo de ocorrência até sua causa raiz, de forma minuciosa e em todos os seus aspectos do processo. Para a aplicação do método foram escolhidos equipamentos através da priorização GUT e posterior definição técnica, com o objetivo de identificar seus modos de falha e potenciais efeitos, para investigar suas causas, através de uma classificação de risco entre severidade, ocorrência e detecção. Com todos os critérios definidos, é possível definir ações para correção das potenciais falhas.

Requisitada a participação de diversos membros da empresa, o FMEA foi realizado e resultou em ações corretivas que se baseiam desde a correção de procedimentos técnicos, até na alteração de planos de manutenção.

### Resultados e conclusões

Como resultado, é possível comparar os métodos aplicados para solução de problemas, deixando a Árvore de Falhas de lado. O método FMEA não surgiu para substituir nenhum método existente, e sim, complementá-los com uma diferente abordagem, iniciando com o 5 porquês, de ação instantânea, e chegando no FMEA, para previsão de potenciais falhas, conforme visto na Figura 1.

Conclui-se dizendo que todos os objetivos foram alcançados, ao identificar os métodos existentes, propondo e aplicando o FMEA, para compará-los e apontar as vantagens e aplicabilidade do método FMEA. Também, é de grande valia ressaltar a aplicação do conhecimento técnico adquirido no curso de Engenharia de Produção dentro de um ambiente fabril, colaborando para a ampliação dos conhecimentos do autor.

Figura: Comparativo de métodos

	Vantagens	Desvantagens
5 Porquês	Agilidade de aplicação	Baixo estudo da falha
	Empoderamento da operação	Soluções possivelmente paliativas
	Soluções ágeis	
	Soluções dinâmicas	
Relato de Anomalia	Descoberta de novas causas	Necessidade de conhecimento técnico
	Descoberta de novas soluções	Necessidade de conhecimento técnico
	Soluções efetivas	
Ciclo PDCA	Melhoria contínua	Baixa agilidade para solução
	Estudo vasto	
	Solução definitiva	Necessidade de conhecimento técnico
FMEA	Padornização	
	Estudo vasto	Necessidade de alto conhecimento técnico
	Avaliação de modos e efeitos	
	Descoberta de todas as causas	Baixa agilidade para solução
	Envolvimento de todas áreas	
	Ciclo contínuo	

Fonte: Próprio autor (2018)

### Referências Bibliográficas

FOGLIATTO, Flávio Sanson; RIBEIRO, José Luis Duarte. Confiabilidade e Manutenção Industrial. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009.