

## ANÁLISE DA CAUSA RAIZ DE FALHAS

<b>Objetivo</b>	O objetivo da análise da causa raiz de falhas é resolver problemas que afetam a performance de uma planta industrial. Visa identificar a seqüência de eventos ou vícios de um sistema que desencadeiam a instalação e evolução dos mecanismos de dano que causam as falhas de elementos mecânicos e equipamentos metálicos.	
<b>Aplicações</b>	Esta atividade se aplica a processos de produção industrial tais como Industrias Químicas, Petroquímicas, Siderúrgicas, Usinas de açúcar e álcool, Usinas de geração de energia elétrica, etc.. Problemas que frequentemente justificam o uso desta metodologia incluem falhas de equipamentos, máquinas ou sistemas; desvios de desempenho operacional; aspectos econômicos de mal desempenho; segurança; e conseqüências legais e normativas. A análise da causa raiz da falha pode envolver danos pessoais, materiais ou perdas de produção.	
<b>Normas e Métodos</b>	E 620	Standard Practice for Reporting Opinions of Technical Experts
	E 678	Standard Practice for Evaluation of Technical Data
	E 860	Standard Practice for Examining and Testing Items that are Become Involved in Litigation
	E 1020	Standard Practice for Reporting Incidents
	E 1188	Standard Practice for Collection and Preservation of Information and Physical Items by a Technical Investigator
	FMEA	Failure mode and effects analysis
	FTA	Fault-Tree-Analysis
	CEA	Cause-And-Effect Analysis
	SEA	Sequence-Of-Event Analysis
<b>Procedimento</b>	Coleta de informações sobre a falha	Nesta etapa são coletadas e preservadas as informações e evidências físicas relativas à falha para posterior análise.
	Análise da documentação	Documentos relativos ao projeto, compras, fabricação, controle da qualidade, operação, manutenção e inspeção são relacionados e analisados para formar uma base de dados confiável.
	Análise de evidências físicas	As evidências físicas da falha são minuciosamente analisadas para escolher as amostras a serem enviadas para o laboratório
	Análise do modo de falha	Identificação dos mecanismos de dano que causam as falhas dos elementos mecânicos e equipamentos metálicos (trincas de fadiga, corrosão sob tensão, sobrecarga, superaquecimento, etc.).
	Análise da seqüência de eventos	Esta análise permite organizar os eventos anteriores à falha de forma lógica.
	Definição do problema	A falha é definida e classificada nesta etapa (dano ao equipamento, desvio de desempenho, conseqüências econômicas, segurança, etc.) para entender e focalizar melhor o trabalho de investigação.
	Identificação e validação de hipóteses	Nesta etapa são confrontadas as diversas hipóteses sobre a falha e os resultados das análises que conduzirão às conclusões.
	Conclusões	O encadeamento lógico dos fatos e seus afeitos conduzirão à conclusão sobre a causa raiz da falha e às recomendações aplicáveis para eliminá-la.
<b>Prazos</b>	Investigação de Campo: Variável em função da complexidade - Prazo médio dois dia útil Investigação de Laboratório: Variável em função da complexidade - Prazo médio dez dias úteis	
<b>Disponibilidade</b>	Os serviços de campo deverão ser programados com antecedência mínima de 72 h.	
<b>Condições</b>	Livre acesso às informações relativas à falha. A viabilidade da execução da análise é feita previamente uma vez que evidências mal preservadas ou dados incompletos podem inviabilizar o trabalho.	
<b>Resultados</b>	Relatório contendo todos os resultados das análises incluindo fotografias, cálculos, interpretações, conclusões e recomendações aplicáveis, bibliografia utilizada e assinatura dos responsáveis.	
<b>Equipe</b>	Está composta por técnicos e engenheiros da <b>Labotest</b> e colaboradores especializados convocados conforme as necessidades de cada caso.	
<b>Responsabilidade</b>	A <b>Labotest</b> , seu responsável técnico, assim como os profissionais colaboradores são registrados no CREA-SP.	