

*Treinamentos Técnicos de  
Engenharia de Manutenção*

*BRAIDOTTI Engenharia*

*2015*

## *Treinamentos – BRAIDOTTI Engenharia*

- 1) Indicadores de Desempenho da Manutenção (Benchmarking) – 16 horas
- 2) 5´S – Base para a Manutenção Produtiva – 16 horas
- 3) Nivelamento de Conceitos de Manutenção – 8 horas
- 4) Avaliação das Práticas da Manutenção – 16 horas
- 5) Análise de Falha – *“A falha não é uma opção”* – 16 horas
- 6) Manutenção Enxuta Centrada na Confiabilidade (MEC<sup>2</sup>) – 24 horas
- 7) Planejamento e Programação – O grande desafio – 16 horas

## *Treinamentos – BRAIDOTTI Engenharia*

- 8) Manutenção “Enxuta” (Lean Maintenance) – 16 horas
- 9) MS-Project – Planejamento Estruturado e Pró-ativo – 16 horas
- 10) GAV – Gestão de Ativos Orientada pelo Valor – 24 horas
- 11) Técnica de Inspeção Eletromecânica dos Ativos – 16 horas
- 12) Planejamento de Parada de Manutenção – 16 horas
- 13) Redução dos Custos de Manutenção – 24 horas

# Indicadores de Desempenho da Manutenção *“Benchmarking”*

## Resumo

### 1) Indicadores de Desempenho da Manutenção – Benchmarking

Para todas as atividades nas quais estamos envolvidos, torna-se necessário praticarmos o controle. Para que tenhamos o controle dos nossos processos, temos que utilizar indicadores capazes de nos fornecer informações confiáveis, realistas e consistentes, pois desta maneira poderemos tomar ações ágeis e corretamente direcionadas com a gestão eficaz das práticas de manutenção, contribuindo para a melhoria contínua dos processos de trabalho.

A nossa capacidade de identificar e aplicar os controles, com o objetivo de obtermos os indicadores adequados, é cada vez mais simples e econômica devido à evolução da tecnologia. Em contrapartida, esta tecnologia que facilita muito a implementação de controles, exige das empresas ações mais ágeis tanto na interpretação como na análise dos resultados dos controles, na busca dos resultados esperados.

Portanto, os principais benefícios esperados com esta prática é podermos obter uma fonte de informação para tomada de decisões; uma boa ferramenta de gestão para a condução de melhorias contínuas em todos os processos e a possibilidade de comparação entre outras empresas.

## Conteúdo

### 1) Indicadores de Desempenho da Manutenção – Benchmarking Carga horária: 16 horas

- **Introdução sobre Indicadores de Desempenho**
- **Exame 1 – Processos da Manutenção Moderna - Inicial**
- **Práticas de Manutenção e Tendências Mundiais**
- **Os Indicadores da Manutenção mais Utilizados e sua Classificação**
- **Exercício 1 – Análise Crítica dos Indicadores**
- **Pesquisa Situacional aos Aspectos Gerais da Manutenção**
- **Exercício 2 – Análise Financeira**
- **As Planilhas Individuais de Cálculo dos Indicadores**
- **Desafio do curso para os participantes**
- **O OEE (Eficácia Global dos Ativos) e suas características**
- **Exercício 3 – OEE**
- **A Improdutividade da Equipe de Manutenção**
- **Exercício 4 – Improdutividade na Manutenção**
- **O “Benchmarking”, seus Conceitos e Referências Mundiais**
- **Exercício 5 – “Benchmarking”**
- **Exame 2 – Processos da Manutenção Moderna - Aprendizado**
- **Conclusão e Encerramento**

*Palestrante: Eng. José Wagner Braidotti Junior - BRAIDOTTI Engenharia*

## 1) Indicadores de Desempenho da Manutenção – Benchmarking

- ✓ Técnico de Manutenção
- ✓ Supervisor de Manutenção
- ✓ Planejador de Manutenção
- ✓ Programador de Manutenção
- ✓ Operador de Produção
- ✓ Supervisor de Produção
- ✓ Engenheiro de Manutenção

5'S

Base para a

Manutenção Produtiva



## Resumo

### 2) 5´S – Base para a Manutenção Produtiva

A aplicação da metodologia dos 5´S como uma base para a “Manutenção Produtiva” é um processo de trabalho integrado, que pode ser adaptado para cada organização e cada necessidade.

Esta metodologia está baseada na criação de um plano diretor, na qual estará norteando todas as atividades seqüenciais na sua aplicação. As tarefas de campo são determinadas por planilhas padronizadas, que estarão suportando as avaliações que serão realizadas por auditores devidamente treinados, no sentido de podermos obter a melhor “fotografia” das práticas desenvolvidas no momento da avaliação.

Com estas informações de campo, estaremos criando um programa de melhoria contínua. Portanto, os benefícios gerados para a organização são: redução dos custos, melhoria nos processos de fabricação, maior competitividade, contribuição ao programa de segurança e saúde ocupacional e conseqüentemente maior lucro. Para os colaboradores são: menos conflito no trabalho e maior integração entre as áreas, maior desenvolvimento individual, possibilitando melhoria de desempenho, maiores oportunidades de treinamento, menor possibilidade de acidente de trabalho, melhores condições para acompanhar e controlar os processos e a melhoria da qualidade e da produtividade.

O fator primordial para o sucesso do projeto é o envolvimento e a motivação das pessoas.

***Palestrante: Eng. José Wagner Braidotti Junior - BRAIDOTTI Engenharia***

## Conteúdo

### 2) 5´S – Base para a Manutenção Produtiva

Carga horária: 16 horas

- ✓ **Introdução**
- ✓ **O 5´ S e a Manutenção Produtiva**
- ✓ **A Definição dos 5´ S (Seiri / Seiton / Seiso / Seiketsu / Shitsuke)**
- ✓ **O Plano Diretor de Implementação do 5´ S**
- ✓ **Os Indicadores de Desempenho do 5´ S**
- ✓ **O Processo de Avaliação**
- ✓ **A Preparação do Avaliador**
- ✓ **A Preparação das Áreas a serem Avaliadas**
- ✓ **As Planilhas de Avaliação de Campo**
- ✓ **Como Manusear os Resultados das Avaliações**
- ✓ **O Plano de Ação**
- ✓ **A Criação de um Programa de Melhoria Contínua**
- ✓ **Trabalho em grupo**
- ✓ **Conclusão**

## 2) 5´S – Base para a Manutenção Produtiva

- ✓ Técnico de Manutenção
- ✓ Supervisor de Manutenção
- ✓ Planejador de Manutenção
- ✓ Programador de Manutenção
- ✓ Operador de Produção
- ✓ Supervisor de Produção
- ✓ Engenheiro de Manutenção

# Nivelamento de Conceitos de Manutenção

## Resumo

### 3) Nivelamento de Conceitos de Manutenção

O objetivo principal deste treinamento é o de nivelar os conceitos básicos das práticas de manutenção, e apresentar aos participantes uma visão alinhada com as melhores práticas mundiais nesta área de gestão de ativos.

Pelo fato de podermos encontrar alguma divergência de entendimento individual entre os mantenedores, do que a manutenção representa para a empresa, necessitamos informar de uma maneira padronizada para todos os envolvidos, como a empresa “enxerga” a manutenção, como todos devem participar deste processo, na busca constante de resultados comuns, e como podemos utilizá-la de uma maneira otimizada

Este treinamento também irá focar o impacto direto nos processos produtivos, na busca da máxima produtividade como resultado dos trabalhos realizados diariamente.

## Conteúdo

### 3) Nivelamento de Conceitos de Manutenção

Carga horária: 8 horas

- ✓ **Introdução**
- ✓ **Mudanças**
- ✓ **A evolução da manutenção**
- ✓ **A quebra de paradigmas**
- ✓ **O comprometimento da manutenção**
- ✓ **A manutenção de classe mundial**
- ✓ **A missão da manutenção**
- ✓ **A origem de tudo na manutenção**
- ✓ **O fenômeno da falha**
- ✓ **A curva da falha funcional**
- ✓ **Os tipos de manutenção**
- ✓ **As atividades de manutenção**
- ✓ **Conclusão**

### 3) Nivelamento de Conceitos de Manutenção

- ✓ Técnico de Manutenção
- ✓ Planejador de Manutenção
- ✓ Programador de Manutenção
- ✓ Operador de Produção

# Avaliação das Práticas da Manutenção



## Resumo

### 4) Avaliação das Práticas da Manutenção

A avaliação das práticas da manutenção é uma excelente ferramenta que tem como principal objetivo auxiliar o desenvolvimento e cumprimento da função manutenção nas empresas modernas, uma vez que produz uma imagem clara da situação da manutenção em cada caso avaliado a partir da comparação com as melhores práticas, e indica os caminhos para o estabelecimento de um processo de melhoria contínua desta importante atividade realizada pelas equipes multifuncionais na empresa.

Estes caminhos são transformados em um plano de ação que contemplam atividades sistemáticas e ordenadas a serem realizadas no sentido do aprimoramento contínuo das práticas da manutenção e dos resultados diretamente relacionados.

A avaliação tem como objetivo melhorar a manutenção, de uma forma organizada e com previsibilidade, e torná-la mais conhecida; auxiliar o entendimento do estado atual da manutenção; convencer os níveis superiores das organizações da necessidade da implantação de melhorias; fornecer recomendações para um projeto de melhoria contínua da manutenção; verificar o progresso na implementação de um programa em andamento e estabelecer um ponto de partida para o desenvolvimento estratégico da manutenção.

## Conteúdo

### 4) Avaliação das Práticas da Manutenção

Carga horária: 16 horas

- ✓ **Introdução**
- ✓ **Terminologia**
- ✓ **Objetivos da auditoria**
- ✓ **O auditor / As habilidades e características do auditor**
- ✓ **Comunicação**
- ✓ **A auditoria**
- ✓ **Tipos de auditoria / O ciclo da auditoria**
- ✓ **Coleta de informações**
- ✓ **Preparação para a auditoria / Elaboração da Agenda**
- ✓ **Notificação da Auditoria**
- ✓ **Condução da auditoria / O guia da auditoria**
- ✓ **Reunião de Abertura**
- ✓ **Execução da auditoria / Os cuidados durante a auditoria**
- ✓ **Avaliação dos resultados / Reunião de Fechamento**
- ✓ **Ações Corretivas**
- ✓ **Conclusão**

*Palestrante: Eng. José Wagner Braidotti Junior - BRAIDOTTI Engenharia*

#### 4) Avaliação das Práticas da Manutenção

- ✓ Supervisor de Manutenção
- ✓ Planejador de Manutenção
- ✓ Engenheiro de Manutenção

# Análise de Falha

*“A falha não é uma opção”*

## Resumo

### 5) Análise de Falha – *“A falha não é uma opção”*

A pressão por melhores indicadores de produtividade, disponibilidade e confiabilidade nas organizações têm aumentado a cada ano, tornando os diversos processos de trabalho aliados neste sentido, pois todos participam no sentido de proporcionar melhores práticas de trabalho.

Quando nos envolvemos com os ativos relacionados aos processos produtivos, estamos a todo o momento necessitando utilizá-los da melhor maneira possível, tendo nos indicadores já mencionados, um sinal de qual caminho estamos percorrendo para que possamos nos alimentar de informações, com o objetivo de buscarmos práticas cada vez mais atualizadas no sentido de obtermos resultados cada vez melhores.

Contribuindo para atingir as melhores práticas de trabalho, temos na metodologia de “Análise de Falhas” um aliado extremamente importante, pois desta maneira estaremos aplicando o que denominamos “Engenharia de Manutenção”, na constante busca pela identificação da causa do problema, determinando uma ação de bloqueio e a solução dos problemas que interferem negativamente nos indicadores que medem o desempenho das áreas de processo.

Este processo de trabalho tem como característica ser realizado através da utilização de grupos multidisciplinares.

Esta técnica de trabalho é um excelente condicionador ao trabalho criativo.

***Palestrante: Eng. José Wagner Braidotti Junior - BRAIDOTTI Engenharia***

## Conteúdo

### 5) Análise de Falha – “*A falha não é uma opção*”

Carga horária: 16 horas

- ✓ **Introdução sobre Falha**
- ✓ **A Evolução da Manutenção/Os Desafios da Manutenção**
- ✓ **Conceitos Gerais de Manutenção**
- ✓ **Tendências Mundiais da Manutenção**
- ✓ **Manutenção de Classe Mundial**
- ✓ **A Confiabilidade Aplicada na Engenharia de Manutenção**
- ✓ **Mudanças/Paradigmas**
- ✓ **Missão e Objetivo da Manutenção**
- ✓ **Tipos de Manutenção**
- ✓ **Conceito de Quebra/Falha**
- ✓ **Fluxograma dos Processos**
- ✓ **Árvore e Curva da Falha Funcional**
- ✓ **Procedimento Operacional**
- ✓ **A Confiabilidade e a Disponibilidade**
- ✓ **Matriz de Aplicação de Análise de Falha**
- ✓ **Exercícios Práticos**
- ✓ **Conclusão**

## 5) Análise de Falha – “A falha não é uma opção”

- ✓ Técnico de Manutenção
- ✓ Supervisor de Manutenção
- ✓ Planejador de Manutenção
- ✓ Programador de Manutenção
- ✓ Operador de Produção
- ✓ Supervisor de Produção
- ✓ Engenheiro de Manutenção

# Manutenção

## Enxuta Centrada na

### Confiabilidade (MEC<sup>2</sup>)



## Resumo

### 6) Manutenção Enxuta Centrada na Confiabilidade (MEC<sup>2</sup>)

A metodologia “Manutenção Enxuta Centrada na Confiabilidade – MEC<sup>2</sup>” tem como objeto garantir à operação o desempenho máximo dos sistemas com relação a disponibilidade física, confiabilidade operacional, segurança, vida útil máxima e custo ótimo, para a finalidade principal de se produzir na quantidade, no prazo, no custo e na qualidade exigida pelo cliente.

Todos estes aspectos acima serão atingidos através da otimização das ações de manutenção representadas pelos planos de trabalho otimizados.

As características exclusivas da metodologia MEC<sup>2</sup> são a preservação da Função do Sistema (*Confiabilidade*); a identificação das falhas funcionais e dos modos de falhas dominantes; a identificação dos tipos de atividades de Manutenção potencialmente adequados através de um diagrama de decisão e a seleção de tarefas aplicáveis e eficazes.

Os principais benefícios da metodologia MEC<sup>2</sup> são o fornecimento de bases racionais para o Plano de Manutenção; a redução dos custos de Manutenção (Manutenção Preventiva); o aumento da disponibilidade da instalação e forma uma base sistemática para o processo de melhoria contínua.

***Palestrante: Eng. José Wagner Braidotti Junior - BRAIDOTTI Engenharia***

## Conteúdo

### 6) Manutenção Enxuta Centrada na Confiabilidade (MEC<sup>2</sup>) Carga horária: 24 horas

- ✓ **Objetivo da metodologia MEC<sup>2</sup>**
- ✓ **Definição, origem e as características da confiabilidade**
- ✓ **A Confiabilidade Operacional / O desempenho dos equipamentos**
- ✓ **A manutenção preventiva x MEC<sup>2</sup>**
- ✓ **Os modos de falhas / Definição de falha**
- ✓ **A definição e a seqüência do “Downtime”**
- ✓ **Definição da Manutenção Baseada em Confiabilidade (MEC<sup>2</sup>)**
- ✓ **Equipe de trabalho MEC<sup>2</sup>**
- ✓ **As características exclusivas do MEC<sup>2</sup>**
- ✓ **Definição de “sistema” / Definição de “equipamento”**
- ✓ **A seqüência gráfica do processo MEC<sup>2</sup>**
- ✓ **Etapas do projeto MEC<sup>2</sup> / O diagrama de decisão**
- ✓ **Os obstáculos na implementação MEC<sup>2</sup>**
- ✓ **Os principais benefícios do MEC<sup>2</sup> / Os tipos de manutenção**
- ✓ **Passos para a implementação**
- ✓ **Conclusão**

## 6) Manutenção Enxuta Centrada na Confiabilidade (MEC<sup>2</sup>)

- ✓ Técnico de Manutenção
- ✓ Supervisor de Manutenção
- ✓ Planejador de Manutenção
- ✓ Operador de Produção
- ✓ Supervisor de Produção
- ✓ Engenheiro de Manutenção

# Planejamento e Programação

“O grande desafio”

## Resumo

### 7) Planejamento e Programação – O grande desafio

Em virtude da manutenção estar envolvida com diversos tipos de atividades planejadas e não planejadas diariamente, o planejamento possui uma função vital no sentido de entender, filtrar, padronizar, organizar, dimensionar, negociar, provisionar e viabilizar os serviços a serem encaminhados para as diversas oficinas, que estarão cumprindo o que já foi viabilizado no atendimento à programação das atividades.

Apresentamos também a relação direta, mas com atividades bem distintas que existe entre o cumprimento da função planejamento e a função programação.

A principal função do planejador é analisar o resultado dos serviços realizados e registrados, e atualizar e melhorar continuamente a base técnica dos planos de manutenção, no sentido de tornar as atividades das equipes multifuncionais cada vez mais produtivas.

Outra importante função do planejador é viabilizar (material, ferramental, instruções técnicas, etc.) todos os serviços a serem realizados pela manutenção.

## Conteúdo

### 7) Planejamento e Programação – O grande desafio

Carga horária: 16 horas

- **Introdução sobre Planejamento e Programação**
- **Exame 1 – Processos da Manutenção Moderna - Inicial**
- **Práticas de Manutenção e Tendências Mundiais**
- **O Cumprimento da Função Planejamento**
- **Os 6 Princípios Básicos da Função Planejamento**
- **A Improdutividade da Equipe de Manutenção**
- **Os 6 Princípios Básicos da Função Programação**
- **Pesquisa Situacional aos Aspectos Gerais da Manutenção**
- **Exercício 1 – Prática com Blocos – Simulado Técnico – Parte 01**
- **Desafio do curso para os participantes**
- **As 15 Regras para os Planejadores**
- **Os Indicadores de Desempenho da Manutenção**
- **Exercício 2 – Bomba Centrífuga**
- **O sistema Informatizado de Gestão das Práticas da Manutenção**
- **Exercício 3 – Prática com Blocos – Simulado Técnico – Parte 02**
- **Exame 2 – Processos da Manutenção Moderna - Aprendizado**
- **Conclusão e Encerramento**

*Palestrante: Eng. José Wagner Braidotti Junior - BRAIDOTTI Engenharia*

## 7) Planejamento e Programação – O grande desafio

- ✓ Supervisor de Manutenção
- ✓ Planejador de Manutenção
- ✓ Programador de Manutenção
- ✓ Engenheiro de Manutenção

# Manutenção “Enxuta” (Lean Maintenance)



## Resumo

### 8) Manutenção “Enxuta” (Lean Maintenance)

O “Lean Maintenance” (Manutenção Enxuta) é um termo relativamente novo, mas seus princípios seguem a base dos conceitos da Manutenção Produtiva Total (TPM).

A Manutenção Enxuta contribui de maneira decisiva para o atingimento dos objetivos da Produção “Puxada”, ou seja, seus métodos de trabalho, quando realizados com determinação e disciplina, fazem com que os ativos e os processos produtivos de trabalho estejam alinhados com os indicadores de disponibilidade, confiabilidade e produtividade, garantindo a eficácia global dos ativos (OEE).

Outra importante característica do “Lean Maintenance” é a busca constante das melhores práticas das equipes de manutenção, na otimização dos seus processos de trabalho, nos procedimentos documentados, nos indicadores de desempenho, nas facilidades de manutenção, na utilização dos recursos humanos e materiais, na contratação de serviços, na contínua capacitação dos colaboradores.

Portanto, podemos definir a Manutenção Enxuta como sendo a realização das atividades planejadas e programadas proativamente, ou seja, utilizando estratégias desenvolvidas através da aplicação correta do MCC (Manutenção Centrada na Confiabilidade), dos 5´S (Housekeeping), da Análise de Falhas (FMECA), do Monitoramento Contínuo (Preditiva) e do Sistema Informatizado de Gestão (CMMS).

## Conteúdo

### 8) Manutenção “Enxuta” (Lean Maintenance)

Carga horária: 16 horas

- ✓ **Introdução sobre Manutenção Enxuta**
- ✓ **Exame 1 – Processos da Manutenção Moderna - Inicial**
- ✓ **Práticas de Manutenção e Tendências Mundiais**
- ✓ **A história do “Lean”**
- ✓ **Os 13 Princípios da Manutenção Enxuta**
- ✓ **Exercício 1 – As Perdas na Manutenção – Levantamento em Grupo**
- ✓ **O “Lean” e a Improdutividade na Manutenção**
- ✓ **Exercício 2 – Caso Prático Simulado de uma Fábrica**
- ✓ **Desafio do curso para os participantes**
- ✓ **O “Lean” e o Sistema Informatizado de Gestão da Manutenção**
- ✓ **O “Lean” e os Indicadores de Desempenho da Manutenção**
- ✓ **Exercício 3 – Bomba Centrífuga**
- ✓ **Exercício 4 – As Perdas na Manutenção – Ações de Melhoria**
- ✓ **O “Lean” e a Análise de Falhas**
- ✓ **Exame 2 – Processos da Manutenção Moderna - Aprendizado**
- ✓ **Conclusão e Encerramento**

*Palestrante: Eng. José Wagner Braidotti Junior - BRAIDOTTI Engenharia*

## 8) Manutenção “Enxuta” (Lean Maintenance)

- ✓ Técnico de Manutenção
- ✓ Supervisor de Manutenção
- ✓ Planejador de Manutenção
- ✓ Programador de Manutenção
- ✓ Engenheiro de Manutenção

**MS-Project**

**Planejamento**

**Estruturado e Pró-ativo**

## Resumo

### 9) MS-Project – Planejamento Estruturado e Pró-ativo

Todo projeto, por ser temporário, possui um ciclo de vida muito bem definido, o qual indica claramente o seu ponto de início e o seu ponto de término.

As fases do ciclo de vida de um projeto são: concepção, detalhamento, execução e conclusão.

Desta maneira, a melhor maneira de podermos desenvolver, detalhar, acompanhar e gerenciar um projeto é utilizarmos uma ferramenta própria para este fim.

A escolha do MS-Project tem como base ser um dos mais populares softwares de planejamento difundido no mundo, desde 1985; ser fornecido pela Microsoft, com recursos similares ao Word, Excel e Power-Point; ser fornecido com uma versão em Português; ser uma ferramenta de fácil assimilação e utilização (tela amigável); apresentar os ícones e a interface gráfica bastante comuns entre os usuários de informática atualmente; ser um software específico de gerenciamento de projetos, com o qual se pode planejar, organizar e acompanhar eficientemente as tarefas e os recursos, mantendo os projetos dentro dos prazos e orçamentos estabelecidos.

Gerenciamento de Projetos é a aplicação de métodos de planejamento e controle para coordenar tarefas e recursos visando obter sucesso no objetivo maior, que é o projeto.

***Palestrante: Eng. José Wagner Braidotti Junior - BRAIDOTTI Engenharia***

## Conteúdo

### 9) MS-Project – Planejamento Estruturado e Pró-ativo

Carga horária: 16 horas

- ✓ **Introdução**
- ✓ **O que é um projeto? / O triângulo de um projeto**
- ✓ **Características de um projeto / Gerenciamento de projetos**
- ✓ **Ciclo de vida de um projeto / Gestão de Projetos**
- ✓ **Metodologia PDCA – Edwards W. Deming'**
- ✓ **MS-Project – Ferramenta de Trabalho**
- ✓ **Porque utilizar o MS-Project? / Características básicas do MS-Project**
- ✓ **Criando o ambiente de um projeto (escala de tempo, formato da data, etc.)**
- ✓ **Conhecendo a tela principal do MS-Project**
- ✓ **O modo de exibição: Gráfico de Gantt**
- ✓ **A entrada de dados no MS-Project**
- ✓ **Cadastrando os recursos / Alocando recursos nas tarefas do projeto**
- ✓ **Realizando as relações de precedência (vincular as tarefas)**
- ✓ **Inserir documentos pelo “hiperlink”**
- ✓ **Nomear e incluir a legenda no projeto**
- ✓ **Parte Prática - Exercícios**
- ✓ **Conclusão**

*Palestrante: Eng. José Wagner Braidotti Junior - BRAIDOTTI Engenharia*

## 9) MS-Project – Planejamento Estruturado e Pró-ativo

- ✓ Supervisor de Manutenção
- ✓ Planejador de Manutenção
- ✓ Programador de Manutenção
- ✓ Supervisor de Produção
- ✓ Engenheiro de Manutenção

**GAV**

**Gestão de Ativos**

**Orientada pelo Valor**



## Resumo

## 10) GAV – Gestão de Ativos Orientada pelo Valor

Este é um novo conceito de gestão de ativos, no fornecimento de um modelo de gestão e controle quantitativo, de como este tipo de gestão pode contribuir para o **valor econômico agregado**, utilizando práticas e princípios de classe mundial.

Tradicionalmente o Gestor de Ativos preocupado com as diversas ocorrências do dia-a-dia, foca todas as suas atenções no **controle dos custos diretos e indiretos** nos seus processos de trabalho. Isto ocorre porque o corte no orçamento possui um efeito positivo imediato nos resultados operacionais da empresa.

A maior importância da aplicação desta metodologia é podermos estreitar a linguagem do **Gestor de Ativos** e a **Diretoria Executiva** das empresas, no que diz respeito ao Valor Econômico Agregado da Gestão de Ativos, e mostrar para todos os envolvidos com as práticas da gestão de ativos, quanto o valor econômico agregado desta gestão pode ser atingido, e como o Gestor de Ativos pode ser conduzido a ser responsável para atingi-lo.

Portanto, o fato de podermos quantificar e **conhecer o real valor da gestão de ativos** nos nossos processos de trabalho, faz com que possamos oferecer aos gestores dos ativos uma nova ferramenta de controle e gestão estratégica, no sentido de poder tomar suas ações alinhadas com as necessidades da empresa, e não mais baseados somente em uma planilha orçamentária de controle de custos.

## Conteúdo

### 10) GAV – Gestão de Ativos Orientada pelo Valor Carga horária: 24 horas

- ✓ **Introdução**
- ✓ **Conceitos básicos da Matemática Financeira**
- ✓ **A Gestão de Ativos**
- ✓ **O Valor da Gestão de Ativos**
- ✓ **Os 4 Vetores da Metodologia GAV**
- ✓ **Engenharia da Confiabilidade (Gestão de Ativos)**
- ✓ **Planejamento e Programação**
- ✓ **Execução das Práticas de Gestão de Ativos**
- ✓ **Os Indicadores de Desempenho da GAV**
- ✓ **A Forma e Estratégia de Implementação da GAV**
- ✓ **O Entendimento da relação dos 4 Vetores da GAV**
- ✓ **A Prática de Cálculo dos Indicadores de Desempenho**
- ✓ **A Decisão da melhor Estratégia ano a ano**
- ✓ **A Criação de Valor na Prática**
- ✓ **Conclusão**

## 10) GAV – Gestão de Ativos Orientada pelo Valor

- ✓ Supervisor de Manutenção
- ✓ Planejador de Manutenção
- ✓ Supervisor de Produção
- ✓ Engenheiro de Manutenção

# Técnica de Inspeção Eletromecânica dos Ativos

## Resumo

### 11) Técnica de Inspeção Eletromecânica dos Ativos

As “Inspeções Eletromecânicas” são realizadas através de rotas pré-programadas e se caracterizam pela oportunidade de podermos identificar a real condição dos equipamentos operando nos processos, através da experiência dos nossos técnicos, pois com a rotina de trabalho realizada no dia-a-dia traz para as pessoas um grau cada vez maior de conhecimento e sensibilidade sobre os ativos.

E em virtude disto, para que possamos obter os melhores resultados desta aplicação, devemos integrar a oportunidade da aplicação deste modelo de inspeção eletromecânica, na integração da manutenção com a operação, na qual a manutenção permanece com o conteúdo técnico da inspeção mais apurado, relacionado com as suas especialidades, e a operação contribui com as atividades de inspeção mais simples, da mesma maneira na qual é realizado diariamente, e em muito casos pouco documentado, e também esta pouca documentação caracteriza-se por uma falta de orientação, controle e acompanhamento.

Portanto, com a possibilidade de implantarmos um processo de inspeção eletromecânico, podemos garantir que todos os colaboradores envolvidos com os equipamentos, no objetivo maior de garantir um resultado do processo operacional com segurança e qualidade dentro do volume programado, utilizamos esta integração na qual possamos garantir que os equipamentos estejam cada vez melhores assistidos, e conseqüentemente sejam cada vez melhores operados.

***Palestrante: Eng. José Wagner Braidotti Junior - BRAIDOTTI Engenharia***

## Conteúdo

### 11) Técnica de Inspeção Eletromecânica dos Ativos

Carga horária: 16 horas

- 1** Conceitos gerais de manutenção
- 2** Árvore de componentes
- 3** Matriz de condições básicas
- 4** Definição dos pontos principais de inspeção para a manutenção
- 5** Definição dos pontos principais de inspeção para a operação
- 6** Elaboração do mapa de programação de 52 semanas
- 7** Recursos utilizados em uma inspeção
- 8** O inspetor na contribuição para a programação
- 9** Porque implantar a inspeção técnica de rotas
- 10** A relação direta da inspeção com as falhas dos ativos (consequência)
- 11** O foco nos equipamentos críticos
- 12** A base de dados atualizada
- 13** O cumprimento da forma inadequada
- 14** O envolvimento direto dos operadores na inspeção
- 15** Exercícios práticos em grupo

## 11) Técnica de Inspeção Eletromecânica dos Ativos

- ✓ Inspetor de Manutenção
- ✓ Técnico de Manutenção
- ✓ Supervisor de Manutenção
- ✓ Planejador de Manutenção
- ✓ Supervisor de Produção
- ✓ Engenheiro de Manutenção

# Planejamento de Parada de Manutenção



## Resumo

### 12) Planejamento de Parada de Manutenção

Uma parada de manutenção é um evento muito crítico para as instalações industriais em função da grande quantidade de recursos envolvidos, em um período curto de tempo. Esta característica possui um impacto direto nas questões da confiabilidade, e também da saúde e segurança do trabalho, nas quais, pode gerar uma consequência direta na segurança do processo produtivo.

Desta maneira, o desenvolvimento de um planejamento de parada de manutenção é vital no sentido de garantir a melhor aplicação dos recursos limitados, para que todas as atividades classificadas como necessárias a serem realizadas durante o período determinado para a parada, sejam concluídas conforme a programação dos serviços, sem que nenhuma interferência ou obstáculo seja criado no sentido de evitar que os principais objetivos (escopo, prazo e custo) da parada sejam alcançados.

Serão apresentados os 6 (seis) princípios básicos da “Função Planejamento”, no sentido de garantir que seu cumprimento seja realizado de uma maneira produtiva para todo o projeto da parada de manutenção.

Completando este aprendizado, serão desenvolvidas também as 9 (nove) áreas de conhecimento do PMI, somando-se as questões da saúde, segurança do trabalho e o meio ambiente.

## Conteúdo

### 12) Planejamento de Parada de Manutenção

Carga horária: 16 horas

- 1) Introdução – Boas práticas de uma parada**
- 2) A Parada – Projeto (Escopo, Prazo e Custo)**
- 3) Área de Apoio (Recursos Humanos, Comunicação, Suprimentos, Qualidade, Risco, Integração e Segurança/Meio Ambiente)**
- 4) Planejamento da Infraestrutura**
- 5) Planejamento Executivo (A Função Planejamento)**
- 6) O Sistema MS-Project / Excel**
- 7) Exercício prático**
- 8) Conclusão**

## 12) Planejamento de Parada de Manutenção

- ✓ Inspetor de Manutenção
- ✓ Técnico de Manutenção
- ✓ Supervisor de Manutenção
- ✓ Planejador de Manutenção
- ✓ Engenheiro de Manutenção

# Redução dos Custos de Manutenção

## Resumo

### 13) Redução dos Custos de Manutenção

Em virtude da manutenção estar envolvida com diversos tipos de atividades planejadas e não planejadas diariamente, o Planejamento (*de Rotina e de Parada*) possui uma função vital no sentido de entender, filtrar, padronizar, organizar, dimensionar, negociar, provisionar e viabilizar os serviços a serem encaminhados para as diversas oficinas (incluindo a Operação na aplicação da “Manutenção Autônoma”, que estarão cumprindo o que já foi viabilizado no atendimento à programação das atividades.

A principal função do planejador é analisar o resultado dos serviços realizados e registrados, e atualizar e melhorar continuamente a base técnica dos planos de manutenção, no sentido de tornar as atividades das equipes multifuncionais cada vez mais produtivas, e viabilizar (material, ferramental, instruções técnicas, etc.) todos os serviços a serem realizados pela manutenção.

Temos um aliado extremamente importante, na identificação dos principais “Modos de Falhas”, na constante busca pela identificação da causa do problema, determinando uma ação de bloqueio e a solução dos problemas que interferem negativamente nos indicadores que medem o desempenho das áreas de processo.

A aplicação das técnicas da Manutenção Enxuta é a otimização dos processos de trabalho, dos procedimentos documentados, dos Indicadores de Desempenho, das facilidades de manutenção, da utilização dos recursos humanos e materiais, da contratação de serviços, da contínua capacitação dos colaboradores, e da investigação diária dos “Custos Invisíveis”.

**Palestrante: Eng. José Wagner Braidotti Junior - BRAIDOTTI Engenharia**

## Conteúdo

### 13) Redução dos Custos de Manutenção

Carga horária: 24 horas

- 1) Introdução**
- 2) Práticas de Manutenção**
- 3) A Função Planejamento de Rotina**
- 4) A Função Planejamento de Parada**
- 5) Produtividade na Manutenção**
- 6) Ferramentas de Planejamento**
- 7) As 15 Regras para os Planejadores**
- 8) Os Modos de Falhas – como definir?**
- 9) Indicadores de Desempenho**
- 10) Manutenção Autônoma – como implantar?**
- 11) Técnicas de Manutenção Enxuta.**
- 12) Os Custos Invisíveis – como identificar?**
- 13) Conclusão**

### 13) Redução dos Custos de Manutenção

- ✓ Inspetor de Manutenção
- ✓ Técnico de Manutenção
- ✓ Supervisor de Manutenção
- ✓ Planejador de Manutenção
- ✓ Programador de Manutenção
- ✓ Engenheiro de Manutenção
- ✓ Gerente de Manutenção