

Manutenção

Auditoria à função Manutenção

Hélder Mendonça
Director Geral



Auditoria à função Manutenção

▶ Objectivos: Avaliação do desempenho da Manutenção

- Comparação do estado actual da Manutenção com “Benchmarks” de referência;
- Identificar os pontos de melhoria nas práticas de manutenção industrial;
- Quantificar (em euros) o potencial de melhoria em:
 - Custos de Manutenção (Mão-de-obra, Materiais, Serviços);
 - Desempenho dos Equipamentos (Produção & Utilidades);
- Estabelecer elementos para a preparação de um plano de acção para implantação das melhorias.

Auditoria à função Manutenção

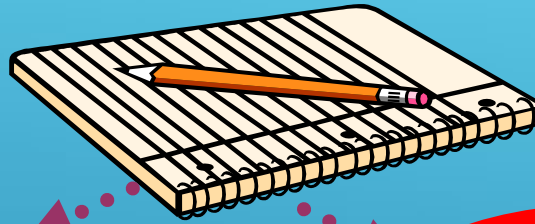
Foco

O foco da auditoria deve ser colocado nos métodos utilizados pela Manutenção, nos activos a serem mantidos, nos recursos materiais e Humanos.

Auditoria à função Manutenção

- Durante a análise aos **Métodos da Manutenção** deve ser avaliado o estado actual do Planeamento do trabalho, política de manutenção preventiva, da subcontratação e da manutenção de 1º escalão executada pelo operador.
- Os **Activos** devem ser avaliados do ponto de vista da Manutenção; ser estimada a condição geral desses Activos, a acessibilidade, segurança, edifícios e área de produção da instalação.
- A avaliação dos **Recursos Materiais** deve incluir uma inspecção à oficina e aos armazéns bem como às ferramentas disponíveis.
- Os **Recursos Humanos** devem ser avaliados estimando a adequabilidade do número e nível de formação desse pessoal.
- Finalmente, deve ser avaliado o **Estado Global de Produção**, incluindo taxa de utilização, qualidade, desperdícios, segurança, estrangimentos, transporte e manuseamento de materiais.

Auditoria à função Manutenção



**ANÁLISE
QUALITATIVA**

- **Sistema de gestão da Manutenção**
(pontos fortes, pontos para melhoria)
- **Actividades da Manutenção**
(sugestões para melhoria)

**ANÁLISE
QUANTITATIVA**

- **Recursos disponíveis**
- **Desempenho da Manutenção**
- **Custos de Manutenção**
- **Efeitos/impacto da Manutenção no desempenho da Produção**

Auditoria à função Manutenção

► Objectivo

- **Identificação dos custos directos e indirectos:**
Custos de estrutura. Custos energéticos. Custos de Aprovisionamento. Outros.
- **Análise dos recursos humanos e equipamentos:**
Meios humanos. “Descrição de Funções”. Análise “SWOT”. Formação. Identificação de equipamentos/sistemas críticos do ciclo produtivo.
- **Análise Quantitativa e Qualitativa da Subcontratação:**
Número de fornecedores. Racionalização.
- **Identificação do potencial de melhoria:**
Auditoria completa à situação actual.
- **Identificação de KPI’s - “Key Performance Indicators”:**
Indicadores de disponibilidade de equipamentos, custos de não qualidade, etc.
- **Identificação de Sistemas de Monitorização:**
Monitorização dos maiores contribuintes para o custo e indicadores de Desempenho.
- **Análise de Investimentos:**
Reposição. Qualidade. Ambiente. Análise de Rentabilidade.

Auditoria à função Manutenção

► Análise Qualitativa – (exemplo de resultado esquemático)



Auditoria à função Manutenção

▶ Análise Qualitativa – (exemplo: Planeamento, Preparação e control da Manutenção)

Pontos Fortes:

- Uso de sistema informatizado para controlo das actividades de Manutenção.
- Planos de Preventiva implantados no sistema informatizado.
- Rápida resposta e mobilização em situações não planeadas.
- Medição permanente da produtividade dos serviços de oficina.
- Medição da produtividade por amostragem nos serviços de campo.
- Controlo do passivo de Manutenção.
- Uso de indicadores para controlo do cumprimento do planeamento e programação

Pontos para Melhoria:

- Sistema de solicitação dos serviços
- Uso pleno das potencialidades do sistema informatizado
- Aumento do horizonte de programação (de diário para semanal)
- Nivelamento de Recursos na programação
- Controlo de Emergências e Urgências
- Preparação das Ordens de Serviço

Auditoria à função Manutenção

▶ Análise Qualitativa – (exemplo: Planeamento, Preparação e control da Manutenção)

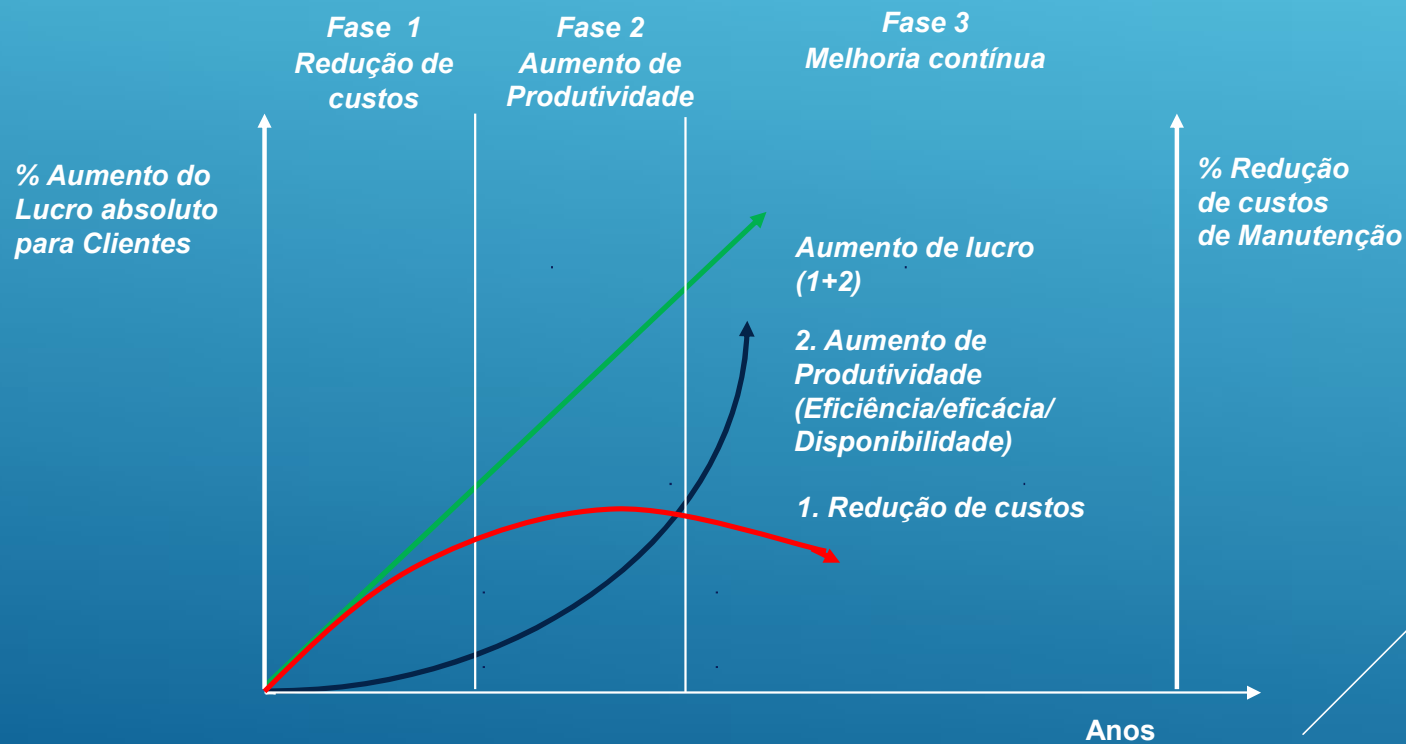
Pontos para Melhoria: (cont)

- Detalhe dos serviços
- Registo das apropriações de horas trabalhadas no sistema informatizado
- Competência e experiência dos planeadores e programadores
- Gestão do *Backlog*
- Procedimentos técnicos de Manutenção
- Controlo de re-serviços
- Implementação de Ordens de Serviço Padrão
- Compromisso da operação com o sistema de programação
- Tempos de espera por Permissão de Trabalho
- Controlo dos serviços de oficina (solicitações, materiais, detalhe)
- Nível de produtividade da manutenção (tempos perdidos)
- Certificação de prestadores de serviço para emissão de Permissão de Trabalho (supervisores)
- Controlo de horas extras
- Controlo da eficácia do planeamento

Auditoria à função Manutenção

► Análise Quantitativa

Redução de custos x aumento da produtividade



Auditoria à função Manutenção

▶ Análise Quantitativa

• Custos de Manutenção

Potencial de melhoria:

- Pessoal
- Materiais e peças de reserva
- Serviços contratados
- Outros custos alocados (financeiros, fiscais, patrimoniais, etc)

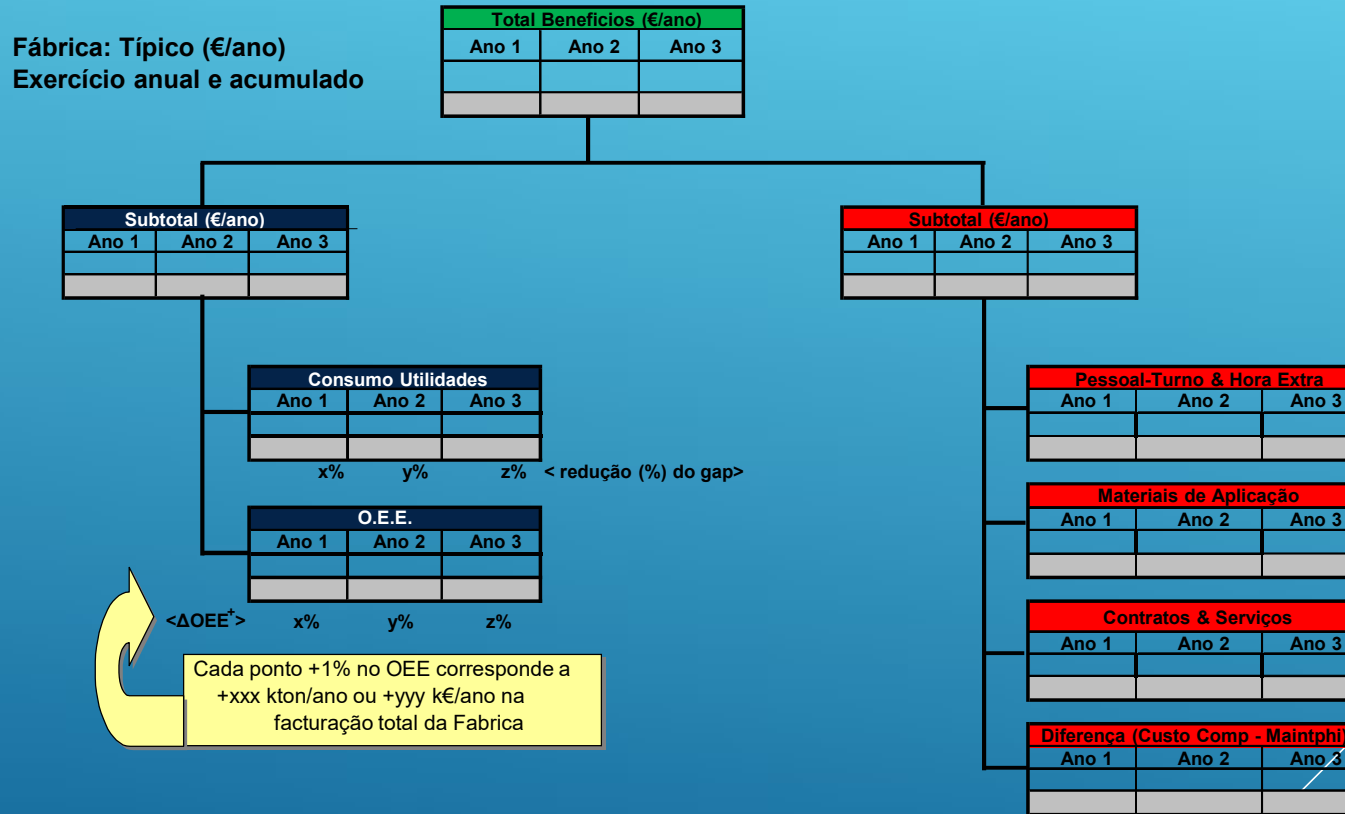
• Efeito/impacto da manutenção no desempenho da unidade

Potencial de melhoria:

- OEE (Overall Equipment Effectiveness)
- Perdas do processo
- Consumo específico de energia eléctrica
- Consumo específico de energia térmica e combustíveis
- Consumo específico de água, vapor e outras utilidades
- Consumo específico de produtos químicos
- Perdas financeiras associadas a excedentes de stocks de produtos

Auditoria à função Manutenção

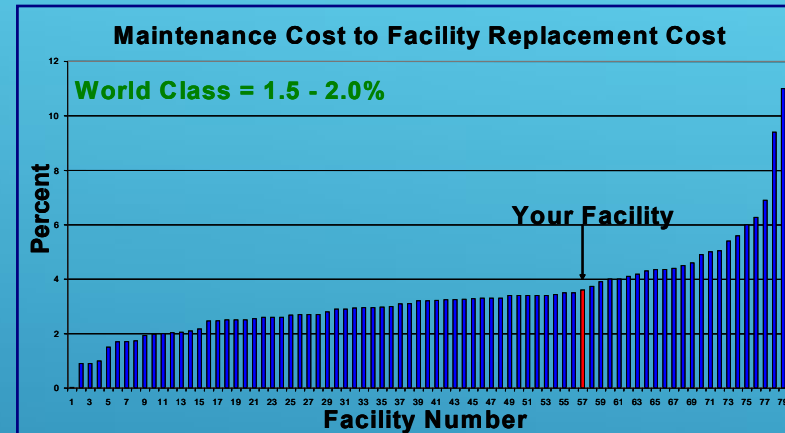
▶ Análise Quantitativa: árvore de ganhos (apresentação)



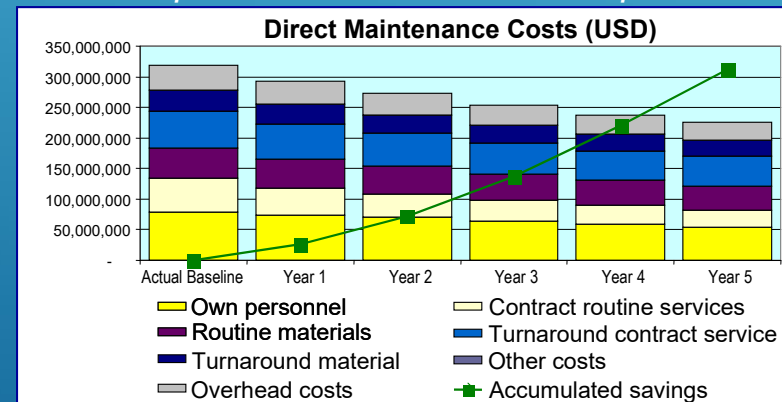
Auditoria à função Manutenção

▶ Análise Quantitativa: apresentação de resultados (exemplo)

- **Análise Qualitativa**, de onde a instalação se encontra em comparação com “Benchmarks” de referência. Esta análise ajuda a determinar o que é necessário para ter uma Manutenção e Fiabilidade otimizada.
- **Análise Quantitativa**, incluindo um modelo financeiro identificando tanto objectivos de redução de custo como de melhoria de produtividade (medida através do OEE), através de uma Gestão de Manutenção otimizada.



Um exemplo de muitos indicadores qualitativos



Exemplo de objectivos financeiros

Hélder Mendonça
Director Geral

MAINTPHI

Auditoria à função Manutenção

► Plano de auditoria (exemplo)

	Duração	V	D1	D2	D3	D4	D5	V	D6	D7	D8	D9	D10	D11	V	D12	V
Viagem	1/2 dia	■															
Visita ao director da fábrica	1 hr		■														
Reunião com o director de manutenção	1.5 hrs		■														
Visita à fábrica	3 hrs		■														
Estudo da organização da Manutenção	2 hrs			■													
Custos de Manutenção e desempenho	2 hrs			■													
Planeamento	2 hr			■													
Estudo da preparação do trabalho	1 hr			■													
Sistema de Gestão da Manutenção	3 hrs				■												
Manutenção Preditiva	2 hrs				■												
Oficina	2 hrs				■												
Formação	2 hrs					■											
Produção	3 hrs					■											
Estudo do armazenamento de peças de reserva	1 dia						■	■									
Viagem	1/2 dia							■									
Relatório	6 dias								■	■	■	■	■	■	■	■	■
Viagem	1/2 dia													■	■	■	■
Apresentação do relatório	1 dia														■	■	■
Viagem	1/2 dia															■	■

Auditoria à função Manutenção

▶ Resultados

Relatório do estado actual da Manutenção e apresentação de Sugestões / Recomendações, de um Plano de Melhorias e de ferramentas/meios para as áreas críticas.

Avaliação dos Activos, Custos, Organização e Gestão, Planeamento do trabalho, recursos materiais e Humanos.

Avaliação da Eficiência Global da Manutenção, disponibilidade bem como o Cálculo do custo/benefício das acções propostas.

МАИНТРНИ

Decorative white lines consisting of several parallel lines of varying lengths, slanted upwards from left to right, located in the bottom right corner of the blue background.