



**IMPLANTAÇÃO DE CONCEITOS DE MANUTENÇÃO PRODUTIVA
TOTAL PARA EQUIPAMENTOS DE PERFURAÇÃO DE ESTACA
RAIZ E SOLO GRAMPEADO**

Estudo de caso



Manutenção produtiva total - objetivos

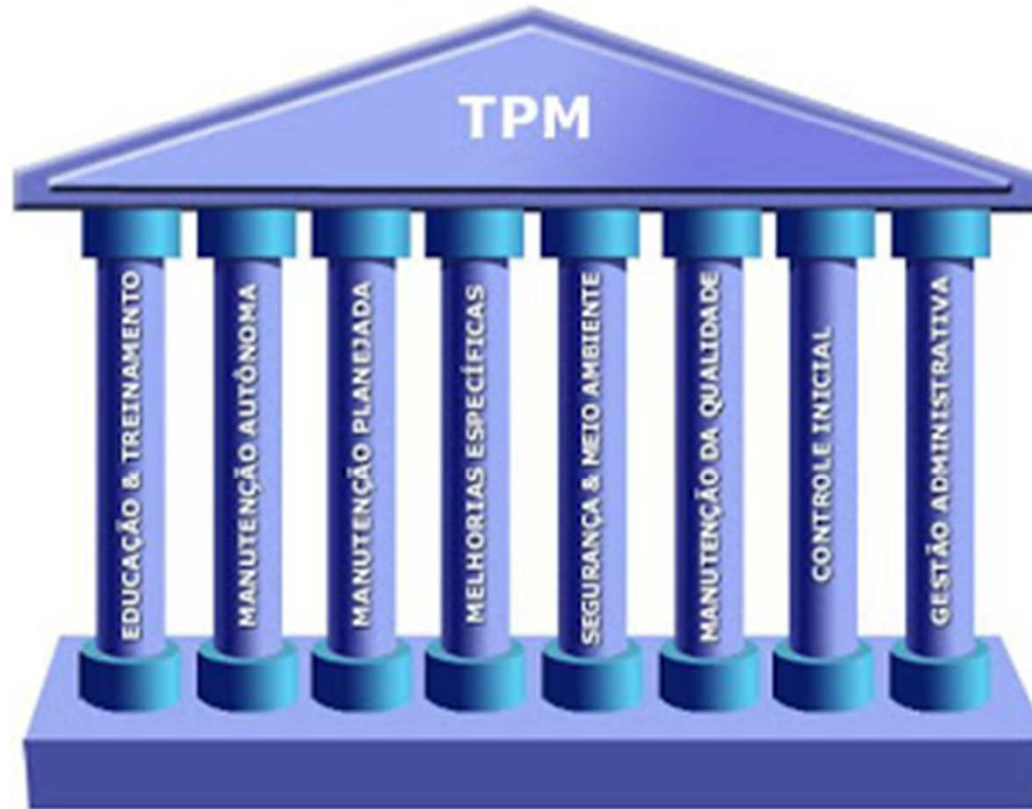
- ▶ Máxima eficiência dos processos.
- ▶ Maximizar ciclo de vida útil dos equipamentos.
- ▶ Aumento da disponibilidade dos equipamentos.
- ▶ Eliminação de perdas e falhas.
- ▶ Melhor aproveitamento dos recursos.

DIMENSÕES	RESULTADOS
1. Produção	Aumento da produtividade - 100% Falhas de equipamentos - Zero
2. Qualidade	Defeitos de qualidade - Zero Reclamações de cliente - Zero
3. Custo	Redução de custos em 50%
4. Distribuição	Redução de prazos de entrega em 50% Redução de estoques em 50%
5. SMS (saúde, meio ambiente, segurança)	Acidentes C/ e S/ afastamento - Zero Violação Ambiental - Zero Violação de exposição a saúde - Zero
6. Moral	Melhoria do ambiente de trabalho

Dimensões e resultados do TPM.

Fonte: Adaptado de notas de aula, ALMADA, Joaquim. UNIFACS 2015.

Implantação do TPM - Estrutura dos 8 pilares




8 Pilares do TPM

Fonte: Adaptado de notas de aula, ALMADA, Joaquim. UNIFACS 2015

Implantação do TPM – Fatores críticos

Fatores críticos

- 1 – Redução de custos de manutenção por falhas operacionais e de manutenção.
 - 2 – Equipamentos alocados em obras, distantes da oficina.
 - 3 – Treinamento e preparo de operadores para realização de pequenos reparos.
 - 4 – Racionalização do quadro de pessoal de manutenção.
 - 5 – Controle da manutenção e vida útil dos equipamentos.
 - 6 – Gestão mais eficiente do orçamento.
- 

Implantação do TPM – Etapas

- ▶ Diagnóstico Inicial.
- ▶ Caracterização dos Principais equipamentos.
- ▶ Programação e controle da manutenção.
- ▶ Restauração dos equipamentos e manutenção por melhoria.
- ▶ Renovação do parque de máquinas.
- ▶ Manutenção preventiva.
- ▶ Treinamento e manutenção autônoma.
- ▶ Gestão administrativa e financeira.
- ▶ Planejamento estratégico anual.



Principais equipamentos



Perfuratriz solo grampeado.

Fonte: Registro fornecido pela empresa



Perfuratriz hidráulica (estaca raiz).

Fonte: Registro fornecido pela empresa

Treinamento e manutenção autônoma

DESENHOS ESQUEMÁTICOS		
 <p>Aperta Gaxeta</p>	 <p>Pino Grazeiro</p>	 <p>Anel de gaxeta</p>

PROCEDIMENTO
<p>Vedação do eixo através de Gaxeta Início de Operação Gaxeta é uma vedação que tem como finalidade limitar vazamentos no eixo, mas não impedir. Sempre é necessário um pequeno vazamento para reduzir o atrito e consequentemente o calor gerado entre eixo e vedação.</p> <ul style="list-style-type: none">♦ Para início de operação da Bomba, o Aperta Gaxeta deve estar apenas levemente apertado. É admissível um vazamento de 50-200 gotas por minuto, ao iniciar o bombeamento do respectivo líquido. Este gotejamento deverá permanecer o tempo necessário (10-15 minutos) para que ocorra perfeito assentamento da Gaxeta e que o conjunto alcance a temperatura ideal de trabalho.♦ Reapertar o Aperta Gaxeta através dos parafusos, com cuidado e por igual, até obter um vazamento mínimo necessário. Este depende do líquido bombeado, pressão, temperatura e velocidade radial. O gotejamento mínimo deverá variar entre 10 e 120 gotas por minuto. Se for necessária a troca, cortar os anéis de gaxeta e posicioná-los a 90° entre si♦ Engraxar o eixo da bomba, utilizando bomba de graxa, através de pino grazeiro, conforme figura acima.

Operador Tradicional:

Foco na produção e processo

Falha é responsabilidade da manutenção.

X

Operador pelo TPM:

Inspeção rigorosa.

Atuação preventiva.

Realiza pequenos reparos, manutenção autônoma.

Sugere melhorias.

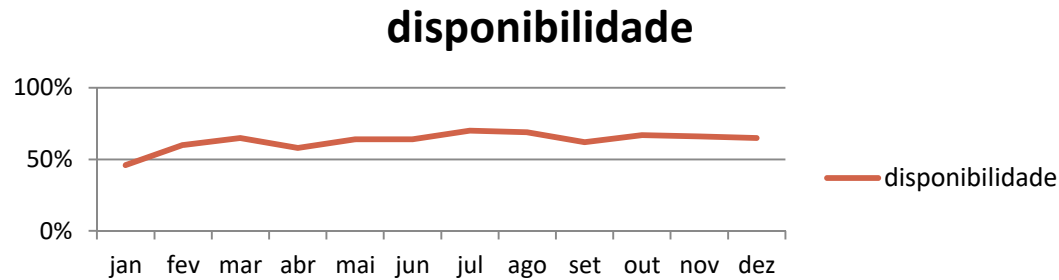
Lição de um ponto

Fonte: Dados fornecidos pela empresa

Operador tradicional X Operador pelo TPM.

Fonte: Adaptado de Notas de aula, ALMADA, Joaquim. UNIFACS 2015.

Resultados



- Meta de disponibilidade de 70%.
- Crescimento da disponibilidade de 46% para 67% em 2015.

TAG	Descrição	Tipo de serviço	MTBF no período (em horas)		
			2012	2014	2015 a 2016
PHD-05	Perfuratriz Hidráulica	Estaca Raiz	140	Em reforma	317
PHD-07	Perfuratriz Hidráulica	Estaca Raiz	210	324	742
PSG-07	Perf. Solo Grampeado	Solo Grampeado		549	616
BTX-06	Bomba de injeção	Solo Grampeado		264	385

- ▶ Melhoria do MTBF de 10,8%, para perfuratriz solo grampeado.
- ▶ Melhoria do MTBF de 71,7%, para perfuratriz hidráulica.

Desafios

- Análise da eficiência do processo produtivo.
- Educação e treinamento.
- Tecnologia da informação apropriada à gestão da manutenção.
- Melhorias em equipamentos e processos.
- Implantação do 5S.



TPM e Gestão da frota

- Aplicação dos 8 pilares.
- Caracterização da frota própria e locada.
- Programação e Controle da manutenção.
- Política de renovação de frota.
- Manutenção preventiva, inspeção diária e responsabilidade do condutor.
- Conscientização sobre direção defensiva e conservação dos veículos.
- Melhoria da gestão administrativa



TPM e Gestão da frota - Resultados

- Redução de custos de manutenção.
- Aumento da vida útil dos veículos.
- Menor depreciação na revenda.
- Aumento da disponibilidade dos veículos.
- Redução de perdas operacionais.
- Redução de acidentes de trânsito e multas.

