

VIII Semana de Ciência e Tecnologia IFMG *campus* Bambuí  
II Mostra de Extensão

**Elaboração e implantação de um plano de manutenção produtiva total (TPM)  
em uma fazenda do município de Medeiros – MG**

**Estefânia Paula da Silva<sup>(1)</sup>; Rafaela Leite das Chagas<sup>(1)</sup>; Rodrigo Caetano Costa<sup>(2)</sup>**

<sup>1</sup> Estudante de Engenharia de Produção. Instituto Federal Minas Gerais (IFMG) *campus* Bambuí. Rod. Bambuí/Medeiros km 5. CEP: 38900-000. Bambuí-MG, Bolsista de Extensão (PIBEX). <sup>2</sup> Professor Orientador – IFMG

**RESUMO**

No cenário atual, nota-se que as empresas, para garantirem sua sobrevivência no mercado, estão cada vez mais competitivas e, para tanto buscam a melhoria em seus processos produtivos que assegurem um ambiente de trabalho adequado, isso inclui máquinas e equipamentos em bom estado de funcionamento. O presente trabalho parte desse pressuposto e visa à elaboração e implantação de um plano de manutenção em uma fazenda situada no município de Medeiros – MG, para que a mesma possa garantir ferramentas de trabalho em condições adequadas de uso, proporcionando redução de custos, qualidade na produção como também a segurança dos trabalhadores. Para a realização desse plano utiliza-se a Manutenção Produtiva Total (TPM), que é uma técnica de manutenção que permite o acompanhamento da máquina pelo seu próprio operador, visto que esse é o mais apto para avaliar suas condições de funcionamento como também dos demais funcionários. A TPM foca nos resultados objetivando a busca pela eficiência do sistema de produção. Para elaborar o plano de manutenção pauta-se do uso dos oito pilares da TPM, bem como da utilização do programa 8S. Até o presente momento, foi realizado o cadastro das máquinas e equipamentos, elaborado o plano de ação, bem como metas e diretrizes. Foi desenvolvido também um documento para registrar as manutenções realizadas. Palestras e reuniões foram feitas com os funcionários para esclarecimentos da TPM. O próximo passo agora é estruturar o plano de manutenção para verificar a funcionalidade e eficácia do mesmo.

**Palavras-chave:** produtividade, qualidade, eficiência

**INTRODUÇÃO**

Por muito tempo as empresas utilizaram a manutenção corretiva, no entanto, com a ocorrência de problemas como desperdício e retrabalho, passaram a enfatizar a manutenção preventiva. E com base nesse enfoque, desenvolveu-se o conceito de Manutenção Produtiva Total (TPM). Para Yamaguchi (2005) a TPM é um conjunto de atividades para alcançar os resultados esperados que tem como propósito a obtenção da eficiência máxima do sistema produtivo e o aumento da vida útil das máquinas e equipamentos através do aproveitamento de todos os recursos

**VIII Semana de Ciência e Tecnologia IFMG campus Bambuí**  
**II Mostra de Extensão**

com foco na perda zero. A TPM é um tipo de manutenção autônoma, visto que por meio dela, os próprios operários podem realizar a manutenção, através de inspeção rotineira e limpeza das máquinas e assim detectar avarias.

Para implantar a TPM deve-se ter cuidado quanto à preparação, bem como atentar para as condições primordiais de implantação já que os insucessos de implantação da TPM podem ser causados pela falta de preparo, utilização de uma metodologia errônea e falta de participação da gerência.

A manutenção feita pelo operador é conhecida como Manutenção Autônoma e pode ser dividida em sete passos: limpeza inicial; eliminação de fontes de sujeira e locais de difícil acesso; elaboração de normas provisórias de limpeza, inspeção e lubrificação; inspeção geral; inspeção autônoma; padronização e gerenciamento autônomo. A TPM possui como lema “da minha máquina cuidado eu” e para tanto pauta-se do uso de quatro habilidades para a realização da manutenção de máquinas e equipamentos (YAMAGUCHI, 2005).

Bresciani (2009) e Yamaguchi (2005) apresentam os oito pilares da TPM. No primeiro pilar têm-se as melhorias individuais do equipamento para aumentar a eficiência deste e no segundo pilar encontra-se a manutenção planejada para melhorar a confiabilidade e a manutenibilidade. Já no terceiro, o departamento de manutenção realiza a estruturação da manutenção planejada, enquanto que no quarto pilar está a educação e treinamento que visa incrementar as habilidades e competências dos operadores. A manutenção autônoma encontra-se no quinto pilar e essa tem como foco facilitar a limpeza, inspeção e lubrificação dos equipamentos já que no sexto pilar tem-se a manutenção para a qualidade cujo enfoque é realizar melhorias para alcançar a qualidade através da eliminação ou prevenção de falhas das máquinas e equipamentos. Quanto ao sétimo pilar tem-se o gerenciamento que visa eliminar as perdas administrativas e no último pilar encontra-se segurança, higiene e meio ambiente que, por sua vez, busca reduzir os riscos de acidentes, melhorar qualidade de vida, bem como diminuir a poluição.

Pode ser usado também para a implementação da TPM o programa 8S, que é parecido com o 5S. No programa 8S tem-se *Seiri* (organização), *Seiton* (arrumação), *Seiso* (limpeza), *Seiketsu* (padronização), *Shitsuki* (disciplina), *Shido* (treinar), *Seison* (eliminar perdas) e *Shikaro Yaro* (realizar com determinação) (YAMAGUCHI, 2005).

O presente trabalho tem como objetivo elaborar e implantar um plano de manutenção para as máquinas e equipamentos de uma fazenda cafeicultora localizada no município de Medeiros/MG através da Manutenção Produtiva Total (TPM).

**VIII Semana de Ciência e Tecnologia IFMG campus Bambuí**  
**II Mostra de Extensão**

**MATERIAL E MÉTODOS**

A metodologia deste estudo pautou-se de métodos qualitativos, pois quando o pesquisador deseja conhecer como as pessoas se comportam no seu dia a dia ou a história de vida delas, o método qualitativo torna-se mais adequado (SILVERMAN, 2006). Para tanto, fez-se um levantamento documental, objetivando identificar as máquinas e equipamentos utilizados na fazenda.

Realizou-se a observação “*in loco*” para o registro dos aspectos considerados importantes e fez-se o registro fotográfico das atividades.

Os pesquisadores fizeram uma entrevista com os gestores e colaboradores onde foram feitas perguntas abertas, de forma que o entrevistado pudesse falar livremente sobre o tema. Para Moreira (2002, p. 54), conceitua-se entrevista como “uma conversa entre duas ou mais pessoas com um propósito específico em mente”. A entrevista, por sua vez, é aplicada com o intuito de obter informações que o entrevistado possui e que são relevantes para o desenvolvimento do trabalho.

**RESULTADOS E DISCUSSÃO**

A *priori* foi realizada uma visita para conhecer as instalações da fazenda, observando o trabalho do mecânico e analisando como era feita a manutenção das máquinas e equipamentos da fazenda. Em seguida, foi feito o cadastro das mesmas.

Para iniciar a elaboração do plano de manutenção baseado na Manutenção Produtiva Total, foi necessário conversar com os funcionários acerca do assunto em questão abordando os benefícios e vantagens obtidas com a implementação da TPM na fazenda.

Foi elaborado o plano de ação com o propósito de definir as atividades e ações a serem seguidas para a implementação da TPM, bem como promover o aperfeiçoamento dos funcionários quanto à manutenção das máquinas e equipamentos.

O plano de ação é destinado ao gerente para que o mesmo possa implantar e desenvolver serviços de qualidade na fazenda e proporcionar direcionamento para o alcance dos objetivos propostos. Ressalta-se que essa sistemática permite estruturar as etapas para a elaboração e implementação o plano da Manutenção Produtiva Total com eficiência e eficácia.

Por sua vez, foram desenvolvidas metas e diretrizes a serem seguidas, conforme apresentado abaixo:

1. Entender o funcionamento do equipamento, prestando atenção aos sinais emitidos pelo mesmo a todo o momento.
2. Buscar a eliminação do retrabalho e quebras prematuras.

**VIII Semana de Ciência e Tecnologia IFMG campus Bambuí**  
**II Mostra de Extensão**

3. Fazer uma análise de falhas passa a ser obrigação e meta primordial de todos, buscando eliminação de retrabalhos e quebras prematuras. A análise de falhas tem duas finalidades: apurar a razão da falha, para que sejam tomadas medidas objetivando a eliminação de sua repetição; e alertar o usuário a respeito do que poderá ocorrer se a máquina for usada ou conservada inadequadamente.
4. Capacitar os operadores das máquinas para conduzir a manutenção de forma voluntária.
5. Ter uma abordagem totalmente elaborada para todas as atividades de manutenção. Onde deverá ser incluído um nível de manutenção preventiva necessário para cada peça de equipamento.
6. Garantir a eficiência global das instalações. Isso se dá quando a operação é realizada dentro das especificações, ou seja, com a taxa de produção planejada. Esta meta está sustentada por três indicadores fundamentais: disponibilidade, rendimento e qualidade.

Na fase de preparação, fez-se palestras sobre Alcance e Melhoria de Trabalho. Como sugestão do gerente, foi realizada uma palestra sobre Segurança no Trabalho, visto que já houve acidentes de trabalho na fazenda, de forma a conscientizar os funcionários na utilização correta de máquinas e equipamentos, bem como na utilização dos Equipamentos de Proteção Individual (EPIs).

O acompanhamento da implementação está sendo feito, para tanto, desenvolveu-se um documento para registrar a manutenção realizada na fazenda, de forma que seja possível determinar a máquina e/ou equipamento, responsável, data e o tipo de problema ou avaria detectado (ver Figura 1).

Assim, o funcionário que estiver utilizando a máquina poderá executar a manutenção de sua máquina desde que os procedimentos sejam devidamente documentados.



**FAZENDA X – MEDEIROS /MG**

**Máquina/Equipamento:** \_\_\_\_\_

**Modelo:** \_\_\_\_\_

**Proprietário:** \_\_\_\_\_

<b>Data</b>	<b>Problema encontrado</b>	<b>Ações executadas</b>	<b>Responsável</b>

**Figura 1. Cabeçalho da ficha de manutenção desenvolvida. Fonte: Autores (2015)**

**VIII Semana de Ciência e Tecnologia IFMG *campus* Bambuí  
II Mostra de Extensão**

**CONCLUSÕES**

Até o presente momento as etapas desenvolvidas foram satisfatórias. O gerente da fazenda tem contribuído para o bom andamento das atividades do projeto. A ideia de elaboração e implementação do plano de manutenção baseado na TPM foi compreendida perfeitamente pelos funcionários.

Os documentos elaborados foram analisados e aprovados pelo gerente. Assim que estiver implementado, testes serão feitos para verificar a eficácia do plano de manutenção. Também será realizada uma análise da satisfação dos funcionários acerca da TPM, bem como as melhorias obtidas.

**AGRADECIMENTOS**

Agradecemos ao IFMG *campus* Bambuí, por fomentar as bolsas para a execução do projeto.

**REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

BRESCIANI, T. A. **Impacto da utilização do TPM na era das máquinas robóticas**. Monografia, Universidade de São Paulo, 2009.

MOREIRA, D. A. **O método fenomenológico na pesquisa**. São Paulo: Pioneira Thomson, 2002.

SILVERMAN, D. **Interpreting qualitative data**. 3. ed. London: Sage Publications, 2006.

YAMAGUCHI, C. T. **TPM – Manutenção Produtiva Total**. São João Del Rei, 2005. Disponível em:

[ftp://fernanda.ifes.edu.br/Cursos/Eletrotecnica/Cassoli/Manuten%E7%E3%20E1%E9trica/artigos%20tecnicos/artigo%20-%20Manutencao\\_Produtiva\\_Total.pdf](ftp://fernanda.ifes.edu.br/Cursos/Eletrotecnica/Cassoli/Manuten%E7%E3%20E1%E9trica/artigos%20tecnicos/artigo%20-%20Manutencao_Produtiva_Total.pdf). Acesso em: 15 de set. de 2015.

Formatado: Fonte parág. padrão