

ESTUDO PARA IMPLANTAÇÃO DE UM PLANO DE MANUTENÇÃO PREVENTIVA APLICADA A UMA INDÚSTRIA: UM ESTUDO DE CASO

BRUNA RAFAELA ALVES GARCIA^{1*}, FABRÍCIO JOSÉ NÓBREGA CAVALCANTE²

¹Engenheira Mecânica, UFRSA, Mossoró-RN, brunagarcia@outlook.com;

²Dr. Prof. UFRSA, Mossoró-RN, fabriciocavalcante@ufersa.edu.br;

Apresentado no
Congresso Técnico Científico da Engenharia e da Agronomia – CONTECC'2017
8 a 11 de agosto de 2017 – Belém-PA, Brasil

RESUMO: O estudo foi desenvolvido numa empresa do setor alimentício, com o objetivo de melhorar o gerenciamento das atividades de manutenção dos equipamentos existentes. Dentro deste contexto, a manutenção é evidenciada e agora passa a ser vista não mais como um “mal necessário”, mas sim como uma estratégia para atingir os objetivos organizacionais, e até, como um dos setores mais importantes da empresa. Para isso, devem-se aplicar soluções eficientes e eficazes nos equipamentos para garantir o aumento de sua confiabilidade e disponibilidade. O presente trabalho tem por objetivo desenvolver e descrever a implantação de um plano de manutenção que viabilize melhorias na produção no setor de envase de uma indústria alimentícia. Para fundamentar o projeto, serão levados em consideração alguns aspectos básicos que agem como pilares da MPT, dando suporte ao modelo gerencial. Foram realizadas revisões nos manuais de instruções dos equipamentos presentes no setor de envase da empresa, elaboração de ordens de serviço para que se tenha o histórico das máquinas e realizada também uma revisão bibliográfica nos sistemas de gestão da manutenção. A partir das informações, foi elaborada uma melhor prática para o gerenciamento da manutenção.

PALAVRAS-CHAVE: Manutenção Industrial, MPT, Manutenção Preventiva.

STUDY FOR IMPLEMENTATION OF A PREVENTIVE MAINTENANCE PLAN APPLIED TO AN INDUSTRY: A CASE STUDY

ABSTRACT: The study was developed in a food company with the objective of improving the management of maintenance activities of existing equipment. Within this context, maintenance is evidenced and now it is no longer seen as a "necessary evil", but rather as a strategy to achieve organizational objectives, and even as one of the most important sectors of the company. For this, efficient and effective solutions must be applied in the equipment to guarantee the increase of its reliability and availability. The objective of this work is to develop and describe the implementation of a maintenance plan that allows for improvements in the production in the packaging industry of a food industry. To support the project, some basic aspects that act as pillars of TPM will be taken into account, supporting the management model. Revisions were made to the operating manuals of the equipment in the company's packaging sector, preparation of service orders for the history of the machines and a bibliographic review of the maintenance management systems. Based on the information, a best practice was developed for maintenance management.

KEYWORDS: Industrial Maintenance, TPM, Preventive Maintenance.

INTRODUÇÃO

Em qualquer seguimento de uma indústria é preciso tomar medidas para que se tenha um bom funcionamento dos equipamentos, isso se dá principalmente pela necessidade da redução de falhas destes e, conseqüentemente, da parada indesejada da produção. Essas paradas indesejadas são vistas como sendo um ponto negativo dentro das finanças de uma empresa, pois implicam diretamente em perda de produção, aumentando assim os custos. Com isso, a manutenção é uma das melhores formas utilizadas para solucionar esses problemas. À manutenção cabe zelar pela conservação de máquinas e equipamentos. Visando antecipar-se aos problemas, utiliza-se como ferramenta, o plano de

manutenção que, através de um contínuo serviço de observação dos bens a serem mantidos e de uma execução rigorosa, permitem a redução ao mínimo das paradas temporárias da fábrica e redução de custos com as mesmas (Barbosa et al, 2009). A necessidade de manutenção nos equipamentos pelo aumento da mecanização da produção; os prazos de produção cada vez mais curtos; a maior exigência no que diz respeito à qualidade dos produtos, entre outras coisas, são algumas das justificativas para a realização deste trabalho, que tem o intuito de elaborar a implantação de um plano de manutenção no setor de envase de uma indústria de temperos. Tendo em vista que, a maioria das empresas não possui um setor de manutenção estruturado.

Desta forma, a manutenção preditiva consiste no monitoramento do equipamento para que não haja perda de tempo de produção, objetivando prevenir as falhas nos equipamentos ou nos sistemas, permitindo assim, a operação contínua pelo maior tempo possível. Em suma, a manutenção preditiva privilegia a disponibilidade, à medida que não promove intervenções nos equipamentos em operação. A intervenção só é decidida quando o monitoramento indica sua real necessidade, diferentemente da manutenção preventiva que implica na retirada de operação do equipamento com base em seu tempo de uso (Bertolino, 2010).

Para se uma organização possa alcançar as metas planejadas, é preciso implantar em toda a empresa, um plano de ação suportado pelas melhores práticas, também conhecidas como caminhos estratégicos.

O ponto fundamental não é, apenas, conhecer quais são estas melhores práticas, mas, sobretudo, ter capacidade de liderar a sua implantação numa velocidade rápida (Kardec e Nascif, 2009). Assim, a aplicação dos pilares da manutenção, que são a base sobre as quais se constrói um programa de MPT (Manutenção Produtiva Total). Envolve todos os departamentos de uma empresa, habilitando-a para buscar metas, tais como: defeito zero ou falha zero, estudos de disponibilidade, confiabilidade e lucratividade. Ao longo do tempo, foram agregados qualidade, segurança e meio ambiente.

MATERIAIS E MÉTODOS

De maneira geral, o gerenciamento da manutenção, foi realizado, inicialmente, conforme o levantamento das seguintes informações e assegurando a continuidade e segurança operacional de instalações e preservação dos ativos – equipamentos.

O gerenciamento iniciou-se com as seguintes atividades: Classificação dos equipamentos quanto a sua importância dentro do sistema produtivo; definição da forma e da frequência de manutenção para cada máquina, sendo a execução da manutenção baseada em inspeções periódicas e, se necessário, reformas ou trocas de peças de equipamentos e verificação da eficácia do plano de manutenção através de itens de controle e tomar decisões corretivas se necessário.

Desta forma, a meta fundamental do planejamento é de reduzir ou eliminar a incidência de falhas, paradas não planejadas e a degradação das funções de um equipamento, bem como manter o processo de manutenção organizado, padronizado e com um fluxo contínuo de melhoria e monitoramento.

Foram elaborados, algumas ferramentas para facilitar a implantação do plano, tais como: questionários, procedimentos operacionais padrões, ordens de serviço, entre outras que se façam necessário. Esse levantamento com utilização de questionários, devendo ser muito bem planejado desde o início da investigação, qualquer que seja o tipo de levantamento de dados. O questionário em questão foi formado por perguntas objetivas e fáceis de codificar.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O primeiro passo consistiu na aplicação de um questionário (Figura 1) para o mecânico responsável para saber qual a real situação do setor de envase da empresa no que diz respeito à manutenção. Pois com base nisso, serão determinadas as diretrizes de estudo e, o que pode ser feito para melhorar esse setor da empresa.

Tabela 1 – Questionário aplicado ao mecânico responsável.

QUESTIONÁRIO			
PERGUNTAS	SIM	NÃO	JUSTIFICATIVA
1. A empresa possui algum controle de custo da manutenção?		X	
2. Existe algum maquinário que necessite de mão de obra especializada?	X		
3. A manutenção corretiva acontece com frequência nos equipamentos?	X		
4. Existe algum cronograma para as atividades de manutenção?	X		- Compressor; - Gerador.
5. A empresa possui algum tipo de histórico dos equipamentos?	X		- Compressor.
6. Em caso de quebra de uma máquina crucial para o processo, a empresa possui uma equipe de emergência?		X	
7. A empresa possui algum documento que registre as ações de manutenção no geral?		X	
8. Existe um cronograma para a manutenção preventiva?		X	
9. Existe algum controle dos equipamentos de reposição para cada maquinário?		X	
10. A empresa possui algum roteiro de lubrificação?	X		- A cada 15 dias.
11. O mantenedor utiliza-se de algum procedimento padrão para realizar os procedimentos de manutenção e/ou inspeção?		X	
12. A empresa tem conhecimento do quanto ela perde com um maquinário parado?		X	
13. Existe alguma investigação para as causas de falhas mais comuns?	X		
14. Existe algum acompanhamento dos serviços de manutenção ou reparo?		X	
15. Existe na empresa uma preocupação com a organização do setor de manutenção?	X		
16. O comércio local da região atende as necessidades da empresa, em relação às peças de reposição do maquinário?		X	

Com os resultados do questionário (Tabela 1) pôde-se perceber que, inicialmente, a empresa não tem um controle efetivo sobre os serviços de manutenção. Pois, o método de manutenção utilizado na empresa é a corretiva não planejada, já que as intervenções nos equipamentos somente ocorrem quando o equipamento parar por falha. Isto, segundo Souza e Santana (2012) são preocupantes, pois a função da manutenção perpassa pelos objetivos organizacionais, uma vez que o resultado final de um produto necessita em grande parte, da utilização de algum tipo de maquinário. Então, a verdadeira finalidade das manutenções é garantir que uma determinada linha de produção atinja a produção desejada, o que evidencia ainda mais a sua importância dentro de uma empresa.

Com isso, foi possível perceber uma série de problemas que a empresa em questão enfrenta diariamente por não dispor de ferramentas de controle das atividades de manutenção. Entre estes problemas estão: (i) tempo de paradas de manutenção de equipamentos elevado; (ii) diminuição da produtividade da fábrica devido a falhas não previstas; (iii) inexistência de uma programação adequada para as inspeções dos equipamentos e elaboração das manutenções; (iv) quebra de

equipamentos durante o processo produtivo, devido a manutenção só atuar nos equipamentos quando ocorrem falhas e; (v) falta de um histórico sobre a manutenção de cada equipamento.

Elaboração do plano de manutenção: Para a elaboração do plano de manutenção orienta-se, seguir três etapas, sendo elas:

1. Fazer uma catalogação dos equipamentos presentes na linha de envase, fazendo revisão de manuais de instruções a fim de seguir as recomendações do fabricante para a elaboração do plano;
2. Criar um sistema simples de banco de dados que registre e armazene dados referentes aos equipamentos;
3. Criar um planejamento para as manutenções preventivas, inspeções visuais, e plano de lubrificação para os equipamentos.

Coleta de dados: É preciso realizar um levantamento básico a respeito das informações (coleta de dados) de manutenção que venham a ser necessárias às atividades propostas. De acordo com Barbosa et al (2009), deve-se buscar as informações relevantes e necessárias referentes aos problemas, precisa ser feita a descrição de todos os defeitos, quer parem a linha de produção, quer não, e a frequência em que ocorrem.

Criação de um sistema de banco de dados para manutenção: A criação de um banco de dados é bastante útil por possibilitar uma análise de acontecimentos que futuramente servirão de base para melhorias na abordagem e estratégias de manutenção. Então o primeiro passo, para que se tenham documentações de situações importantes ocorridas em equipamentos da empresa, e devido à falta de um software específico para as atividades de manutenção, foi à realização da elaboração e adaptação, através de arquivos disponibilizados na internet e da necessidade da organização, de uma planilha para a empresa com o intuito de iniciar este processo.

Elaboração da ordem de manutenção: Dada à importância de se criar um histórico das máquinas, de acordo com Cyrino (2015) essa é a ferramenta mais usual e comum de levantamento de informações no meio da manutenção de máquinas e equipamentos, pois normalmente se faz o uso de documentos como OM (ordem de manutenção) ou OS (ordem de serviço). Neste documento deverá conter informações relevantes como máquina, data da ocorrência, tempo de reparo, causa da parada, descrição da solução, peças substituídas, mão de obra utilizada entre outras.

POP - Procedimento operacional padrão: é um documento organizacional que traduz o planejamento do trabalho a ser executado. É basicamente uma descrição detalhada de todas as medidas necessárias para a realização de uma tarefa. Apresentando instruções das sequências das operações e sua frequência de execução, apontando os seguintes elementos:

1. Listagem dos equipamentos;
2. Peças e materiais utilizados na realização da tarefa;
3. Descrição dos procedimentos das atividades críticas, de operação e de pontos proibidos de cada tarefa;
4. Roteiro de inspeção periódicas dos equipamentos de produção.

O POP tem como objetivo principal manter o processo em funcionamento, através da padronização e minimização de ocorrência de desvios na execução da atividade.

Planejamento das manutenções preventivas: Abaixo serão explicados brevemente os campos presentes na planilha:

- (i) Descrição do equipamento;
- (ii) TAG (código do equipamento);
- (iii) Verificação: que é o local na máquina onde será feita a operação;
- (iv) Procedimento: o que será feito;
- (v) Frequência com que se dará a manutenção;
- (vi) Última manutenção: com quantas horas foi realizada a última manutenção;
- (vii) Próxima: com quantas horas deverá ser feita a próxima manutenção;
- (viii) Hora atual: horas trabalhadas da máquina atualmente
- (ix) Situação: se está conforme ou não.

CONCLUSÕES

O estudo mostrou que com o conhecimento do histórico dos equipamentos e com a implantação de algumas ferramentas, o planejamento e controle das atividades referentes a um plano de manutenção industrial tornam-se viável e com um posterior impacto na eficiência da unidade fabril. Desta forma, obedecendo-se a metodologia proposta, é possível realizar o gerenciamento das atividades de manutenção em uma indústria.

AGRADECIMENTOS

A UFERSA.

REFERÊNCIAS

- BARBOSA, R. A. et al. Elaboração e implementação de Um Plano de Manutenção Com Auxílio do 5S: Metodologia Aplicada em uma Microempresa. In: ENEGEP, 29, 2009, Salvador. Anais. Bahia: Sociedade de Engenharia de Produção, 2009. p. 14.
- BERTOLINO, Marco Túlio. Gerenciamento da qualidade na indústria alimentícia: Ênfase na segurança dos alimentos. Editora: Artmed. Porto Alegre, 2010.
- KARDEC, Alan. NASCIF, Júlio. Manutenção: Função Estratégica. 3. ed. Rio de Janeiro: Editora Qualitymark, 2009.
- LOTTERMANN, Adriano Antonio. Elaboração de um plano de manutenção para máquinas de usinagem de laboratório de estudos da Fahor. Faculdade Horizontina, Horizontina, 2014.