

TIPOS DE MANUTENÇÕES: MANUTENÇÃO CORRETIVA PROGRAMADA

MAINTENANCE TYPES: CORRECTIVE MAINTENANCE PROGRAM

Felipe Santana¹; Guilherme Miranda Pinto²; Harley Alexandre Reiter Langbehn³;
Hewrison Silveira de Almeida⁴; Rubens Henrique Ferreira de Sousa⁵

- 1 Graduando em Engenharia Mecânica. Centro Universitário de Belo Horizonte – UNIBH. Belo Horizonte, MG. felipepro105@gmail.com
- 2 Graduando em Engenharia Mecânica. Centro Universitário de Belo Horizonte – UNIBH. Belo Horizonte, MG. guilherme_mirandap@hotmail.com
- 3 Graduando em Engenharia Mecânica. Centro Universitário de Belo Horizonte – UNIBH. Belo Horizonte, MG. harley_alexandre@yahoo.com.br
- 4 Graduando em Engenharia Mecânica. Centro Universitário de Belo Horizonte – UNIBH. Belo Horizonte, MG. hewrison91@hotmail.com
- 5 Graduando em Engenharia Mecânica. Centro Universitário de Belo Horizonte – UNIBH. Belo Horizonte, MG. rubens-desousa@hotmail.com

RESUMO: Manutenção é a ação de manter, sustentar, consertar ou conservar algo. A manutenção é formada por um conjunto de ações que ajudam no bom e correto funcionamento de algo, sendo, portanto, de extrema necessidade para garantir a operabilidade, funcionalidade e confiabilidades de equipamentos. O termo manutenção também pode estar relacionado com a conservação periódica, ou seja, com os cuidados e consertos que são feitos entre determinados períodos de tempo com o intuito de preservar e evitar paradas, consequentemente evitar prejuízos. Tem também o intuito de reparar ou substituir algo que está estragado ou que não funciona corretamente, consertando para que este volte a desenvolver a função a qual foi requerida. Existem vários tipos de manutenções, dentre as quais três se destacam, sendo elas: a corretiva, a preventiva e a preditiva, além da corretiva programada. A escolha do método dependerá de um estudo avançado de qual a melhor a ser utilizada dentro do seu processo produtivo.

PALAVRAS-CHAVE: Tipos de manutenções. Manutenção corretiva programada. Aplicações.

ABSTRACT: Maintenance is action to maintain, sustain, repair or maintain something. Maintenance is formed by a set of actions that help in proper and correct operation of something, is therefore urgently required to ensure operability, functionality and equipment reliabilities. The term maintenance may also be related to periodic maintenance, ie, care and repairs that are made between certain time periods in order to preserve and avoid stops, thus avoiding losses. It also has the intention to repair or replace something that is broken or does not work properly, fixing for it to re-develop the function which was required. There are several types of maintenance, among which three stand out, namely: corrective, preventive and predictive, beyond the programmed corrective. The choice of method depends on an advanced study of how best to use within your production process.

Keywords: Types of maintenance. Scheduled corrective maintenance. Applications.

1 INTRODUÇÃO

A evolução da manutenção teve seu marco após a Segunda Guerra Mundial, quando a indústria necessitou se adequar para atender a demanda do mercado. Antes deste período as máquinas eram pouco mecanizadas e muitas vezes

superdimensionadas, prevalecendo a presença da mão-de-obra industrial.

Após a Segunda Guerra Mundial até a década de 60 houve uma modificação do processo produtivo, devido pressões do mercado por todos os tipos de produtos, o que levou a mecanização dos equipamentos e a instalação de áreas industriais. Entretanto, a

manutenção dos equipamentos era cara, o que ocasionou em um aumento dos custos operacionais, o que leva muitas empresas a enxergarem, até os dias atuais, a manutenção de um equipamento produtivo (Ativo) como uma despesa indesejável.

Quando a manutenção é bem estruturada pode ser considerada fonte de lucro e um diferencial competitivo no mercado. Ao se tratar de qualidade e produtividade, a manutenção exerce um papel vital, evitando com que o equipamento sofra uma parada não programada ou que comece a produzir fora de padrão. A manutenção do ativo é fundamental no estabelecimento de uma estrutura, que proporcione o aumento da confiabilidade e disponibilidade dos equipamentos para a produção.

A manutenção industrial pode ser conceituada como sendo um conjunto de ações necessárias para manter ou restaurar uma peça, equipamento, máquina ou sistema de forma a estabelecer uma condição operável objetivando a máxima vida útil. Em busca de competitividade e excelência operacional, a manutenção assume cada vez mais uma função estratégica nas organizações. Como ela é a responsável direta pela disponibilidade dos ativos, acaba tendo uma importância capital nos resultados da empresa sendo eles tão melhores quanto mais eficaz for a gestão da manutenção industrial.

2 DESENVOLVIMENTO

2.1 TIPOS DE MANUTENÇÃO

Existem basicamente quatro tipos de manutenção que são: manutenção corretiva (não planejada e planejada), que pode ser de emergência ou não, manutenção preventiva, manutenção preditiva e manutenção detectiva.

2.1.1 MANUTENÇÃO CORRETIVA

Manutenção corretiva não planejada: Esse tipo de manutenção é caracterizado pela atuação das equipes de manutenção em fatos que já ocorreram, sejam estes fatos desempenhos inferiores ao almejado ou uma falha. Não há tempo para a preparação de componentes e nem de planejar o serviço; isto é, manutenção corretiva não planejada é a correção da falha de modo aleatório a fim de evitar outras consequências (WILLIANS, 1994 apud CASTELLA, 2001).

Do ponto de vista do custo de manutenção, esse tipo tem custo menor do que prevenir falhas nos equipamentos. Porém, pode causar grandes perdas por interrupção da produção.

Manutenção corretiva planejada: Neste caso, tem-se uma falha ou condição anormal de operação de um equipamento e a correção depende de decisão gerencial, em função de acompanhamento preditivo ou pela decisão de operar até a quebra. A decisão de adotar a política de manutenção corretiva planejada pode ser originada com base em vários fatores, tais como: negociação de parada do processo produtivo com a equipe de operação, aspectos ligados à segurança, melhor planejamento dos serviços, garantia de ferramental e peças sobressalentes, necessidade de recursos humanos tais como serviços contratados. Esse tipo de manutenção possibilita o planejamento dos recursos necessários para a intervenção de manutenção, uma vez que a falha é esperada. (PINTO e XAVIER, 2001 apud MUASSAB, 2002).

2.1.2 MANUTENÇÃO PREVENTIVA

Trata-se de atuação realizada de maneira a reduzir ou evitar a falha ou a queda no desempenho do equipamento, obedecendo a um plano de manutenção preventiva previamente elaborada, baseado em

intervalos definidos de tempo, isso é, manutenção baseada no tempo.

Qualquer ativo físico solicitado para realizar uma determinada função estará sujeito a uma variedade de esforços. Estes esforços gerarão fadiga e isto causará a deterioração deste ativo físico reduzindo sua resistência à fadiga. Esta resistência reduzir-se-á até um ponto no qual o ativo físico pode não ter mais o desempenho desejado, em outras palavras, ele pode vir a falhar (MOUBRAY, 1997).

Utilizando dados estatísticos de arquivos ou históricos disponíveis nas empresas procura-se determinar o tempo provável em que ocorrerá a falha, pois sabe-se que esta poderá ocorrer mas não se pode determinar exatamente quando. Pode-se, ainda, reduzir a probabilidade de falhas pelo fato de a manutenção ser programada com antecedência, sendo o ônus desta paralisação substancialmente baixo.

A manutenção preventiva caracteriza-se pelo trabalho sistemático para evitar a ocorrência de falhas procurando a sua prevenção, mantendo um controle contínuo sobre o equipamento. A manutenção preventiva é considerada como o ponto de apoio das atividades de manutenção, envolvendo tarefas sistemáticas tais como: as inspeções, substituição de peças e reformas (PATTON JR. , 1983).

2.1.3 MANUTENÇÃO PREDITIVA

Também é conhecida como manutenção sob condição ou manutenção com base no estado do equipamento. É baseada na tentativa de definir o estado futuro de um equipamento ou sistema, por meio dos dados coletados ao longo do tempo por uma instrumentação específica, verificando e analisando a tendência de variáveis do equipamento. Esses dados coletados, por meio de medições em campo como temperatura, vibração, análise físico-química de óleos, ensaios por

ultra-som, termografia, não permitem um diagnóstico preciso; portanto, trabalha-se no contexto de uma avaliação probabilística.

Esse tipo de manutenção caracteriza-se pela previsibilidade da deterioração do equipamento, prevenindo falhas por meio do monitoramento dos parâmetros principais, com o equipamento em funcionamento. A manutenção preditiva é a execução da manutenção no momento adequado, antes que o equipamento apresente falha, e tem a finalidade de evitar a falha funcional ou evitar as consequências desta (MOUBRAY, 1997).

2.1.4 MANUTENÇÃO DETECTIVA

Na década de 1990 o termo manutenção detectiva começou a ser utilizado. É um tipo de manutenção efetuada em sistemas de proteção buscando detectar falhas ocultas ou não perceptíveis às equipes de operação e manutenção (PINTO, 2001 apud CASTELLA, 2001).

Essa é a política adotada quando o processo possui subconjuntos nos quais é praticamente impossível detectar falhas antes que elas ocorram, buscando eliminar falhas ocultas por meio de testes periódicos no sistema.

3 OBJETIVO

Realizar manutenções corretivas programadas (terceirizada) e esclarecer o passo a passo que deve ser tomado e adotar as medidas estabelecidas pelos gestores.

3.1. VISTORIA

Empresas de Manutenções terceirizadas são contratadas geralmente para realizar as manutenções em equipamentos que ela é especializada.

Quando se abre uma licitação de contrato de manutenção, primeiramente os interessados tendem a realizar uma visita técnica para fazer o levantamento das necessidades, quantidades, grau de dificuldade e graduação técnica para realizar o serviço solicitado, assim que levantado, as partes realizam a proposta técnica e comercial referente a visita.



Figura 1 – Vistoria em uma Mineração

3.2. CONTRATO DE MANUTENÇÃO

O Contrato de Manutenção é analisado pelas duas partes, gestores especializados que têm um conhecimento prático/teórico sobre a manutenção que está em pauta. Parâmetros como: periodicidade, quadro técnico, hora homem, dias trabalhados, estadias, alimentação, deslocamento, miscelâneas, impostos e “BDI” (Benefícios e Despesas Indiretas) são variáveis cruciais para se calcular um valor proposto para o contrato de manutenção.

3.2.1 MANUTENÇÃO PREVENTIVA

Como já mencionado anteriormente, a manutenção preventiva tem como objetivo realizar pequenos reparos e o intuito de realizar um inventário dos equipamentos. Ela é executada com uma periodicidade estipulada em contrato, com esses relatórios/inventários podemos prevenir as

manutenções emergências realizando as manutenções corretivas programadas.

Com o término da manutenção preventiva, esse relatório é emitido geralmente pelo gerente de manutenção ou de projeto responsável pela execução das manutenções, informando as pendências de manutenções que foram levantadas irão ser programadas para execução com o consentimento das duas partes.

[Diário]		Relatório Parcial de Pendências e Ações					
		A/C:					
		Contratada: -					
ITEM	MINERAÇÃO	LOCAL	PENDENCIA	AÇÃO	QTD	Valor Unid. Estimado	Valor Total
1		*	*	*	*	00000000	00000000
2		*	*	*	*	00000000	00000000
3		*	*	*	*	00000000	00000000
4		*	*	*	*	00000000	00000000
5		*	*	*	*	00000000	00000000
6		*	*	*	*	00000000	00000000
7		*	*	*	*	00000000	00000000
8		*	*	*	*	00000000	00000000

Figura 2 – Tabela de Pendencias

3.2.2 MANUTENÇÃO CORRETIVA PROGRAMADA

Essas manutenções são acompanhadas pelos gestores da manutenção e são mais complexas, demandam mais tempo e um quadro técnico especializado, podendo interromper a linha de produção até o término da mesma.

Após a finalização da Manutenção Corretiva Programada é realizado novamente uma vistoria pelo gestor da manutenção, a mesma sendo aprovada é iniciada a etapa de operação assistida, onde é retomada a linha de produção de forma gradual, onde a equipe de quadro técnico fica analisando o resultado da manutenção executada e pronta para qualquer ação de emergência que poderá ser tomada.

Após o término de todo processo da manutenção é emitido o relatório final da Manutenção Corretiva Programada executada. O mesmo sendo aprovado

peelo solicitante está finalizada a Manutenção Corretiva Programada.

[Cliente]		Relatório Parcial de Pendências e Ações					
		A/C:					
		Contratada:					
ITE M	MINERAÇÃO	LOCAL	PENDENCIA	AÇÃO	QTD	Valor Unit. Estimado	Valor Total
1		*	x	x	x	00000000	000000
2		*	x	x	x	00000000	000000
3		*	x	x	x	00000000	000000
4		*	x	x	x	00000000	000000
5		*	x	x	x	00000000	000000
6		*	x	x	x	00000000	000000
7		*	x	x	x	00000000	000000
8		*	x	x	x	00000000	000000

Figura 3 – Tabela de Ações

4 CONCLUSÃO

A Manutenção Corretiva Programada é vital para o processo de produção de qualquer empresa, no qual é necessária a pausa ou amortização do processo de produção. Com a programação, é estudado o melhor dia, horário e quadro técnico para execução do serviço sem que haja imprevistos, ocasionando maior prejuízo.

As manutenções executadas em campo são muito mais complexas do que o simples ato de executar uma manutenção, está em análise várias variáveis que podem tornar o processo com um rendimento favorável para as duas partes, economizando tempo e dinheiro.

5 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CASTELLA, M. C. Análise crítica da área de manutenção em uma empresa brasileira de geração de energia elétrica. 2001. 152 f. Dissertação (mestrado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal de Santa Catarina, 2001.

MARCORIN, W. R. e LIMA, C. R. C. Análise dos Custos de Manutenção e de Não-manutenção de Equipamentos Produtivos, 2008. Disponível em:

<<http://www.unimep.br/phpg/editora/revistaspdf/rct22art03.pdf>>

Acesso em 15 Out. de 2016.

MOUBRAY, J. Reliability-centered maintenance . 2 ed. New York: Industrial Press Inc., 1997.

NASCIF, J. X. Manutenção – Tipos e Tendências. Disponível em:

<<http://tecem.com.br/site/downloads/artigos/tendencia.pdf>>. Acesso em: 15 de Out. de 2016.

PATTON JR, J. D. Preventive Maintenance, Instrument Society of America, Prentice-Hall, Inc., Englewood Cliffs, Sew Jersey, 1983.

PINTO, A. K. e XAVIER, J. A. N. Manutenção – Função Estratégica. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2001.