

## CONCEITOS E CARACTERÍSTICAS DA MANUTENÇÃO INDUSTRIAL: UMA REVISÃO DE LITERATURA

**GUSTAVO SCHUSTER**<sup>1</sup>; **VITOR ABEL MONTEIRO**<sup>2</sup>; **CARLOS ANTONIO DA COSTA TILLMANN**<sup>3</sup>

<sup>1</sup>*Universidade Federal de Pelotas – gustavoengprod2014@outlook.com*

<sup>2</sup>*Universidade Federal de Pelotas – vitorabel96@gmail.com*

<sup>3</sup>*Universidade Federal de Pelotas – carlostillmann@hotmail.com*

### 1. INTRODUÇÃO

O conceito do termo manutenção estava presente no vocabulário militar e significava manter, nas unidades de combate, o efetivo e o material num nível constante. Dentro das indústrias a palavra manutenção surgiu em 1950 nos Estados Unidos da América (MONCHY, 1989).

Após a 2<sup>a</sup> guerra mundial, continuou ocorrendo o desenvolvimento da indústria e a evolução da aviação comercial e da indústria eletrônica, os gerentes de manutenção começaram a observar que, muitas vezes, o tempo gasto para diagnosticar as falhas era maior do que a execução em si do reparo, então selecionaram equipes de especialistas para compor um grupo de assessoramento que se chamou Engenharia de Manutenção e recebeu as tarefas de planejar e controlar a manutenção preventiva (OTANI et al., 2008).

Desta forma, é possível afirmar que a definição de manutenção é a combinação de ações técnicas, administrativas e de supervisão, que possuem como objetivo manter ou recolocar um item em um estado no qual possa desempenhar uma função requerida, ou seja, fazer o possível para assegurar que um equipamento ou máquina opere dentro de condições mínimas de requerimentos e especificações (ABNT, 2004).

A norma da ABNT (NBR 5462-1994) afirma que existe definições de diferentes tipos de manutenção: manutenção corretiva: é a manutenção efetuada após a ocorrência de quebra ou mal funcionamento de um equipamento, destinada a recolocar um item em condições de executar uma função requerida; manutenção preventiva: é um conjunto de ações que visam prevenir a quebra. Este tipo de manutenção está baseado em intervenções periódicas, geralmente programadas segundo a frequência definida pelos fabricantes dos equipamentos, destinada a reduzir a probabilidade de falha ou a degradação do funcionamento de um item; manutenção preditiva: caracteriza-se pela medição e análise de variáveis da máquina, que possam gerar uma eventual falha. São as manutenções que permitem garantir uma qualidade de serviço desejada, utilizando-se de meios de supervisão de amostragem para reduzir a um mínimo a manutenção preventiva e diminuir a manutenção corretiva.

Assim, as atividades de manutenção existem para evitar a degradação natural de quaisquer equipamentos ou instalações. Esses desgastes podem manifestar-se de diversas formas, desde a má aparência até perda total das funções, causando paradas de produção, fabricação, perda da qualidade dos produtos ou serviços. Como essa área tem uma forte relação com os setores produtivos, principalmente quanto à qualidade e produtividade, ela acaba desempenhando um papel estratégico fundamental na melhoria dos resultados operacionais e financeiros dos negócios (XENOS, 1998).

O objetivo deste artigo é investigar e apresentar os conhecimentos da definição geral do termo de manutenção industrial já publicados em artigos periódicos, porém de forma resumida em função deste termo abordar assuntos muito amplos. Constituiu-se em um trabalho de levantamento bibliográfico. Tendo como o principal objetivo disponibilizar aos gestores um conjunto de informações e proporcionar maior clareza sobre a questão da importância da manutenção e daqueles decorrentes de sua ausência ou ineficácia, de modo a fornecer mais subsídios para a análise desses custos e uma tomada de decisão consciente sobre a estratégia de manutenção a adotar.

## 2. METODOLOGIA

A presente pesquisa caracteriza-se como documental e bibliográfica, porque para a fundamentação teórico-metodológica do trabalho realizou-se uma investigação com base nas publicações dos artigos, livros, revistas, jornais e redes eletrônicas dos conceitos aplicados na gestão da manutenção. Constituiu-se em um trabalho de levantamento bibliográfico, pesquisa e análise.

Os autores utilizados foram: Mario Otani, Waltair Vieira Machado, Wilson Roberto Marcorin, Júlio Nascif Xavier, Xenos H. G., Mirshawka e Moubray.

## 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Engenharia de Manutenção - “é o conjunto de atividades que permite que a confiabilidade seja aumentada e a disponibilidade garantida”. Ou seja, é deixar de ficar consertando — convivendo com problemas crônicos —, mas melhorar padrões e sistemáticas, desenvolvendo a manutenibilidade, dar feedback ao projeto e interferir tecnicamente nas compras. Quem só faz a manutenção corretiva continua “apagando incêndio”, e alcançando péssimos resultados. Desta forma, a organização que utilizar a manutenção corretiva, mas incorporando a preventiva e a preditiva, rapidamente estará executando a engenharia de manutenção (XAVIER, 2003, p. 5).

Assim sendo, a manutenção preditiva embora tenha um menor custo operacional, porém requer pessoal treinado para executá-la e totalmente dedicados a esta atividade (MIRSHAWKA, 1993). E para o mesmo autor, o nível de sofisticação de manutenção preditiva está associado à importância econômica dos equipamentos que buscam disponibilidade maior. Porém, para se implantar a manutenção preditiva deve-se obter um intenso comprometimento gerencial e, além disto, precisa ser bem organizada para ser eficiente tratando-se de produtividade. A manutenção preditiva deve ser feita por especialistas, os quais naturalmente deverão ser bem treinados e equipados, seguindo rotas e verificações pré-determinadas e que não façam nada além de manutenção preditiva.

Recomenda-se que todo equipamento crítico, ou seja, aquele cuja falha interromperia ou pararia a produção, deva ser “coberto” por um sistema de manutenção preditiva.

## 4. CONCLUSÕES

O artigo buscou apresentar conceitos e características da manutenção industrial no ambiente de produção. A pesquisa procurou expor as principais definições em termos do que realmente é importante quando se trata da gestão da

manutenção das máquinas, equipamentos de produção e das instalações, suportada pela incorporação da manutenção preditiva. A ideia do implemento desta ferramenta não é substituição de outras ferramentas clássicas (manutenção corretiva e preventiva). A manutenção preditiva tem como objetivo principal em reduzir os custos de manutenção corretiva e preventiva. Dessa forma, este trabalho suporta a hipótese de que pela aplicação da manutenção preditiva de maneira eficiente os setores de produção, complementados pelas manutenções detectiva e da engenharia de manutenção, as empresas podem alcançar seus objetivos estratégicos e, estar assim, melhor preparadas para lidar com os constantes desafios de um mercado competitivo.

Por fim, é importante destacar que a adoção de um modelo de sistema de manutenção que utilize a manutenção preditiva aponta para uma gestão mais eficaz das máquinas, equipamentos do setor produtivo e das instalações em gerais. Para que isto possa ser feito, é necessário que além de identificar todas as restrições dos sistemas produtivos e disponibilizar os recursos materiais necessários para a transformação, os gestores e os mantenedores sejam tratados como atores importantes desse processo. Pois assim, a empresa pode buscar um melhor resultado econômico-financeiro.

## 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

MONCHY, F. A Função Manutenção: Formação para a Gerência da Manutenção Industrial. Rio de Janeiro, editora Durban, ed. 1, 1989.

OTANI, M.; MACHADO, W. V. A proposta de desenvolvimento de gestão da manutenção industrial na busca da excelência ou classe mundial. **Revista Gestão Industrial**, v. 04, n. 02, p. 01-16, 2008.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 5462: Confiabilidade e Manutenabilidade. Rio de Janeiro, ABNT, 2004.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, NBR 5462: Confiabilidade e Manutenabilidade. Rio de Janeiro, ABNT, 1994.

XENOS, H. G. Gerenciando a Manutenção Produtiva. Rio de Janeiro, editora DG, 1998.

XAVIER, J. N. Manutenção Preditiva Caminho para a excelência. Disponível em: <http://engeman.com.br/pt-br/artigos-tecnicos/manutencao-tipos-e-tendencias/print>, 2014. Acessado em 04 Out. 2015.

MARCORIN, W. R.; LIMA, C. R. C. Análise dos Custos de Manutenção e de Não-manutenção de Equipamentos Produtivos. **Revista De Ciência & Tecnologia**, v. 11, ed. 22, p. 35-42, 2003.

BRITTO, R.; PEREIRA, M. A. Manutenção autônoma: estudo de caso em empresa de porte médio do setor de bebidas. In: **VII SEMEAD**, Seminário de Estudos de Administração da USP – Universidade de São Paulo, 2003.

MOUBRAY, J. Introdução à Manutenção Centrada na Confiabilidade. **Editora Aladon**, São Paulo, 1996.

VAZ, J. Cs. Gestão da Manutenção Preditiva: Gestão de Operações. **Editora Edgard Blücher**, Fundação Vanzolini. 1997.

MIRSHAWKA, V.; Manutenção Preditiva: Caminho para Zero Defeitos, 1 ed. São Paulo: **Makron Books**, McGrawHill, 1991.