



Projeto Mário Travassos

Artigo de Opinião

**A importância da manutenção preditiva no
Sistema Astros**

**Ednilso Martimiano de Souza – 1º Sgt
(Opinião de inteira responsabilidade do autor)**

2022

A prática da manutenção dentro dos processos industriais, desenvolve um papel de suma importância para o suporte da produção industrial. Este aspecto é notado diretamente quando se observa as questões relacionadas à disponibilidade de máquinas e equipamentos, bem como a própria garantia da confiabilidade no processo produtivo. Para se atingir a excelência desta função, faz-se necessário que seus modelos de gestão estejam sempre atualizados e abertos a novas técnicas e tecnologias que possam contribuir para a tomada de decisão dos gestores.

Dentro dos principais tipos de manutenção existentes; manutenção preditiva, manutenção preventiva e manutenção corretiva, encontram-se algumas técnicas e métodos de monitoramento e controle de intervalos para manutenção.

Nas empresas modernas, o setor de manutenção vai desde o planejamento das ações até a execução dos serviços propriamente dito, visando manter a funcionalidade dos equipamentos e atender às demandas do mercado cada vez mais exigente e competitivo.

Segundo Nóbrega (2011) “a manutenção envolve custos elevados e normalmente perdas de produção, pois geralmente é solicitada quando apresenta alguma divergência operacional de algum equipamento, assim deve ser bem planejada para que seja feito aquilo que realmente é necessário”.

Atualmente, há uma crescente preocupação das empresas quanto à segurança dos funcionários e disponibilidade de seus equipamentos, a fim de evitar que tenham paradas inesperadas. Assim, os métodos de avaliação precisam ser cada vez mais eficazes para determinação do melhor momento de uma intervenção para manutenção. Portanto, destes procedimentos, que procuram reduzir gastos com substituição de peças que não apresentam defeitos, surgem novas ferramentas que podem auxiliar na determinação dessas tarefas (FERREIRA, 2010).

O segmento de manutenção apresentou evolução significativa ao longo dos últimos 70 anos. Desde a década de 30, a manutenção passou por três gerações, conforme citam os autores Kardec e Nascif (2013). São elas:

Primeira Geração: corresponde ao período antes da 2ª guerra mundial, período em que a indústria era pouco mecanizada. Com equipamentos simples e superdimensionados. À época, a questão de produtividade não era prioridade, não sendo necessária a manutenção sistematizada preventiva, ficando o foco voltado para a Manutenção Corretiva;

Segunda Geração: corresponde ao período da 2ª guerra mundial até os anos 60. Nesse período, ocorreu uma pressão por produção, com pouca disponibilidade de mão-de-obra para a indústria. Ocorreu uma forte tendência à mecanização e aumento da complexidade das

instalações industriais. Houve uma maior necessidade de disponibilidade e confiabilidade das máquinas para a produção a fim de evitar falhas na linha de produção. Surgiu o conceito de Manutenção Preventiva Sistemática, com intervenções programadas em intervalos pré-estabelecidos. Com isso, os custos de manutenção e a necessidade de investimentos em itens físicos, peças de reposição, passaram a destacar-se, forçando as empresas a otimizar suas programações, fazendo surgir os Sistemas de Planejamento e Controle de Manutenção (PCM);

Terceira Geração: teve início a partir da década de 70. As paradas de produção começaram a ter impacto negativo no desempenho das empresas, diminuindo a produtividade e elevando o custo dos produtos. Falhas em linhas de produção dotadas de sistemas Just in Time por exemplo, ficavam cada vez mais críticas. A aplicação de manutenções preventivas sistemáticas, com paradas de máquinas para revisão em períodos definidos, nem sempre se adaptava ao processo industrial. Começa então, a surgir o conceito de manutenção sob condição, denominada Manutenção Preditiva. Iniciou-se a preocupação de interação entre as fases de implementação de um sistema de produção e seus equipamentos (projeto, fabricação, instalação e manutenção) com a disponibilidade e a confiabilidade exigidas no processo industrial.

Quarta Geração: concebida no final dos anos 90, com muitas das expectativas da terceira geração ainda presente tendo a busca por Disponibilidade, Confiabilidade e Manutenibilidade como os grandes pilares, o grande desafio enfrentado foi a minimização das falhas prematuras também conhecidas como “mortalidade infantil” das máquinas/equipamentos. O plano para se atingir estes objetivos foram a aplicação da manutenção preditiva e o monitoramento das condições dos equipamentos e sistemas. Os novos projetos buscaram adotar os conceitos da terotecnologia, com uma visão ampla do Custo do Ciclo de Vida da instalação. Neste contexto é privilegiado a interação entre as áreas de engenharia, manutenção e operação como sendo básica para o atingimento dos objetivos.

Quinta Geração: as boas práticas da quarta geração perduram, porém, o enfoque maior está nos resultados empresariais. Nesse contexto o tratamento realizado está envolvido com as políticas da Gestão de Ativos (Asset Management). Nesta configuração o olhar se volta para o Retorno sobre os Ativos (ROA –Return on Assets) e o Retorno Sobre os Investimentos (ROI – Return on Investment). Na área da manutenção cresce de importância a aplicação das técnicas preditivas e o monitoramento (tanto on line como off line).

Desta forma podemos observar que, com a evolução das tecnologias abarcadas nos novos equipamentos e máquinas ao longo do tempo, principalmente após século XX com a revolução tecnológica e a demanda contínua cada vez mais exigindo a redução do tempo de manutenção, custo e dano ao meio ambiente, desta forma se mantendo em pronto emprego e em plena funcionalidade e confiabilidade, evitando ao máximo a descontinuidade de suas funcionalidades conforme as demandas para qual foram exigidas.

Para acompanhar esta evolução tecnológica, há uma necessidade imperiosa de analisar esta evolução na manutenção destes equipamentos conforme foi observado durante ao longo do século XX até a presente data e, dentro deste espectro de manutenção pode se notar que a manutenção preditiva tem se mostrado uma ferramenta mais eficiente para as demandas da sociedade moderna, aonde cada equipamento tem sua forma única de funcionamento em virtude de fatores externos como, operador, fatores climáticos, geográficos e tantos outros que não se permite, mesmo de forma padronizada, que todos os equipamentos funcionem da mesma forma.

Para uma análise mais técnica, podemos observar por exemplo as VBA MK3M, oficina e uma VBA MK3M LMU, as duas VBA necessitam de 240 Litros de óleo hidráulico. Contudo, mesmo ambas tendo uma mesma plataforma e características idênticas o óleo hidráulico utilizado na VBA Oficina não sofrerá o mesmo “estresse” funcional da LMU em virtude deste óleo não circular e ser operado da mesma forma. Desta forma quanto maior for a frota ou o número de equipamentos, maior ainda deverá ser a mentalidade da manutenção preventiva para como já foi dito, reduzir os custos e preservar o meio ambiente.

Por fim, pode-se inferir que a manutenção preditiva além de reduzir os custos de manutenção, impactam diretamente na disponibilidade das viaturas do Sistema Astros, mantendo as condições de preparo e emprego e elevando o poder de fogo.

REFERÊNCIAS

KARDEC, Alan; NASCIF, Julio; BARONI, Tarcísio. Gestão Estratégica e Técnicas Preditivas. Editora Quality Mark, Rio de Janeiro, 2002 . Coleção Manutenção, Abraman.
KARDEC, Alan; NASCIF, Julio. Manutenção Função Estratégica, 2ª edição, 1ª Reimpressão 2013. Editora Quality Mark, Rio de Janeiro, Coleção Manutenção, Abraman.
Manutenção Preditiva, http://www.wp.feb.unesp.br/jcandido/manutencao/Grupo_8.pdf, acesso dia 15/08/2022.

<http://www.tecem.com.br/site/downloads/artigos/baroni.pdf>, acesso dia 15/08/2022.

<http://www.ebah.com.br/content/ABAAAA648AH/manutencao-centrada-na> confiabilidade, acesso dia 15/08/2022.

NP EN (Norma Portuguesa) 13306:2007. Terminologia de manutenção. Instituto Português da Qualidade NASA (National Aeronautics and Space Administration). 2008. Reliability Centered Maintenance Guide.

<http://www.hq.nasa.gov/office/codej/codejx/Assets/Docs/NASARCMGuide>. (visitada 15 agosto, 2022)

-MK3M VBA CL M00851-6 (Atualizado em 31/03/2019) CARTA DE LUBRIFICAÇÃO DA VIATURA BÁSICA 6x6 (AV-VBA) e fonte das imagens relativas a VBA;

-MK6 VBA CL M013374 (Atualizado em 18/11/2019) CARTA GUIA DE LUBRIFICAÇÃO VIATURA BÁSICA 6x6 (AV-VBA)

-EB 60-ME-22.401 1ª Ed 2017 – MANUAL DE ENSINO GERENCIAMENTO DA MANUTENÇÃO;

-T9 2810 1ª Ed 1979 – MANUAL DE MANUTENÇÃO PREVENTIVA DAS VIATURA AUTOMÓVEIS DO EXÉRCITO.