



ESCOLA DE SARGENTOS DE LOGÍSTICA
CURSO DE FORMAÇÃO E GRADUAÇÃO DE SARGENTOS
CURSO DE MATERIAL BÉLICO - AUTO I
PROJETO DE PESQUISA

ALU CAIO MARCELO PESSANHA DE ALMEIDA
ALU ESTEFANI DA SILVA DE SANTANA
ALU GABRIEL KLINSMANN CAVALCANTE DE ALMEIDA
ALU GABRIEL PEREIRA CASADO LIMA
ALU GUSTAVO ALBERTO SILVA GILS

CRISTIANO CASTRO DOS SANTOS – 2º SGT (ORIENTADOR)

PADRONIZAÇÃO DOS PROCEDIMENTOS DE MANUTENÇÃO DOS MATERIAIS
DE EMPREGO MILITAR NAS OFICINAS DE METROLOGIA, USINAGEM OU
METALURGIA

RIO DE JANEIRO

2022

. ALU CAIO MARCELO **PESSANHA** DE ALMEIDA, ALU **ESTEFANI** DA SILVA DE SANTANA, ALU GABRIEL **KLINSMANN** CAVALCANTE DE ALMEIDA, ALU GABRIEL PEREIRA **CASADO** LIMA, ALU GUSTAVO ALBERTO SILVA **GILS**

**PADRONIZAÇÃO DOS PROCEDIMENTOS DE MANUTENÇÃO DOS MATERIAIS
DE EMPREGO MILITAR NAS OFICINAS DE METROLOGIA, USINAGEM OU
METALURGIA**

Projeto de Pesquisa apresentado à Escola de Sargentos de Logística - Es S Log como requisito parcial de conclusão do Curso de Formação e Graduação de Sargentos de Material Bélico Manutenção de Viatura Auto – Auto I.

Orientador: 2ºSgt Cristiano Castro dos Santos.

RIO DE JANEIRO

2022

RESUMO

Um plano de manutenção só é eficaz e pode ser considerado completo se for capaz de gerar dados confiáveis para a área de planejamento e controle de manutenção. Dados incompletos podem ser mais prejudiciais que nenhum dado, pois podem levar à uma análise errônea. Uma das melhores formas para garantir a coleta de dados confiáveis é a padronização dos procedimentos de manutenção. Muitas vezes, as organizações não conseguem ver a importância de ter procedimentos bem escritos para a maioria das tarefas e especialmente para tarefas aparentemente tão simples quanto a coleta de dados. Este projeto abrange a importância de ter bons procedimentos e apresenta os detalhes necessários para estimular procedimentos de manutenção bem escritos.

Palavras-chave: planejamento; controle; simples, estimular.

1. INTRODUÇÃO

Devido ao início da manutenção que começa a partir de 1930 é notório uma série de consequências mediante a essa evolução como o aumento de diversidade de máquinas e elementos de máquinas, novas teorias e técnicas de manutenção, projetos mais complexos e cada vez mais uma necessidade de uma função estratégica para melhoria dos resultados desejados. (KARDEC, NASCIF, 2013).

Dentro da indústria militar é possível identificar perdas esporádicas e crônicas, uma indisponibilidade maior das máquinas e quebras constantes e tendo esta visão, se tem a ideia de implantação do pilar de manutenção planejada dentro da TPM que deriva da manutenção preventiva e tem como objetivo a eficiência da produção, capacitação de todos os envolvidos, desde a alta administrativa até os níveis operacionais, estruturar o local de trabalho afim de reduzir a zero os defeitos, falhas e acidentes e atingir a perda zero por meio de grupos de trabalho sobreposto.

Segundo Kardec e Nascif (2001), a Manutenção Planejada visa à redução das falhas e quebras que ocasionam a queda de desempenho –, seguindo um plano de gestão previamente elaborado, tendo como bases intervalos definidos de tempo.

2. JUSTIFICATIVA

A Manutenção é a combinação de todas as ações técnicas e administrativas, incluindo as de supervisão, destinadas a manter ou recolocar um item em um estado no qual possa desempenhar uma função requerida (ABNT, 1994). Sendo ela um conjunto de atividades e recursos aplicados aos equipamentos com objetivo de mantê-los nas mesmas condições de fábrica praticamente, visando garantir sua função dentro dos parâmetros de disponibilidade, custos, qualidade e vida úteis adequados.

A padronização dos procedimentos de manutenção dos materiais de emprego militar nas oficinas de metrologia, usinagem ou metalurgia é importante, visto que na área acadêmica propõe a adição de novas pesquisas relacionadas à gestão de manutenção de equipamentos que possam estar contribuindo até mesmo para melhoria de custo-benefício nas organizações militares além é claro de uma melhor gestão do processo de manutenção, vida útil do equipamento, maior produtividade, dentre outros.

3. OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GERAL

O objetivo desse trabalho é demonstrar a otimização do processo de gestão da manutenção em materiais de emprego militar nas oficinas de metrologia, usinagem ou metalurgia através da aplicação do pilar de manutenção planejada, a manutenção produtiva total, ou em inglês *total productive maintenance* (TPM).

3.2 OBJETIVO ESPECÍFICO

1. Estruturar no próprio local de trabalho mecanismos que previnam acidentes e falha zero.
2. Descrever os processos de manutenção;
3. Atingir a perda zero por meio de atividades de grupo de trabalho sobrepostos.

4. METODOLOGIA

4.1. AREA DE ESTUDO

O local objeto de estudo escolhido para a realização dessa pesquisa é de propriedade militar .

4.2.0. ESTUDO DE CASO

O projeto de pesquisa utilizado para este trabalho foi um único projeto de estudo de caso. Um projeto de estudo de caso permite fazer uma análise detalhada e intensiva de um único caso. É um projeto que se concentra em entender a dinâmica atual dentro de um único ambiente.

No entanto, estudos de casos tanto pode envolver casos simples ou múltiplos, assim como muitos níveis de análise (YIN, 2015). Além disso, para o autor um projeto de estudo de caso deve ser considerado quando:

1. O foco do estudo é responder perguntas: como e por quê;
2. Não é possível manipular o comportamento das pessoas envolvidas no estudo;
3. O desejo é de cobrir condições contextuais, porque é considerado que eles são relevantes para o fenômeno em estudo; ou
4. Os limites não são claros entre o fenômeno e o contexto.

Para esta pesquisa, o estudo de caso foi projetado em torno do objetivo do trabalho que consiste na implementação da manutenção produtiva total (TPM). A Revisão da literatura existente mostra o pesquisador que já é conhecido dentro da área de interesse e que os conceitos e teorias são relevantes para essa área (PRODANOV *et al*, 2018).

4.2.1. COLETA DE DADOS

A coleta de dados é o ponto chave de qualquer projeto de pesquisa e existem muitos métodos diferentes de coleta de dados que existem. Métodos de coleta de dados são utilizados, a fim de responder às questões de pesquisa (PEREIRA *et al*, 2018). A fim de responder às duas questões de investigação declarados anteriores, os métodos de coleta de dados utilizados nesta pesquisa foram a análise através do ciclo PDCA, que é um método

iterativo de controle de processos voltados para a solução de problemas. - P (plan: planejar): identifica o que e como fazer; - D (do: fazer): executa aquilo que foi planejado; - C (check: verificar): analisa o resultado obtido; - A (act: agir): corrige falhas e identifica melhorias para aplicação nos próximos ciclos.

5. REFERÊNCIA TEÓRICA

Campos (2004) destaca que a padronização de um processo consiste na elaboração de rotinas formalizadas para executar atividades de manutenção. Ou seja, a padronização é usada como ferramenta gerencial que possibilita a transmissão de informações e conhecimentos adquiridos.

Oliveira (2008) menciona que existem diversos tipos de normas: ensaio, método de análise, terminologia, especificação, simbologia e padronização. Na manutenção os mais utilizados são: padronização e especificação. Uma padronização precisa ser desenvolvida quando há necessidade de estabelecer requisitos básicos e ações necessárias para a execução de um trabalho. Ela é importante para a execução de um mesmo trabalho realizada por diferentes pessoas e para treinamento de novos militares.

Segundo Viana (2002), dentre os diversos tipos de manutenção, a manutenção preventiva com o a mais importante dentre os tipos de manutenção, pois envolve atividades de planejamento prévio e a execução de tarefas periódicas, realizadas de forma sistemáticas, tais como: inspeções gerais, substituição de componentes, lubrificação e limpeza. Estas intervenções são definidas e executadas por especificação do fabricante e ou com base em dados que são proporcionais à deterioração do equipamento.

Para Kardec e Nascif (2001) a manutenção corretiva somente é efetuada após a ocorrência de uma falha ou quebra, e é destinada a colocar um item em condições de executar uma função requerida. E Eduardo (2003), menciona que a manutenção corretiva é a que acarreta os maiores custos associados à perda de produção, uma vez que as paradas são inesperadas e não há a possibilidade de efetuar um planejamento eficiente

6. REFERÊNCIAS

- BAUER, Martin W.; GASKELL, George. **Pesquisa qualitativa com texto, imagem e som: um manual prático**. Rio de Janeiro: Editora Vozes Limitada, 2017.
- FACCHINI, S. J.; SELBITTO, M. A. Análise estratégica da gestão da manutenção industrial de uma empresa de metal mecânica. **Revista E-Tech: Tecnologias para Competitividade Industrial**. ISSN-1983-1838, v. 7, n. 1, p. 49-66, 2014.
- FALCONI, V. C. **TQC: controle da qualidade total** (no estilo japonês). 8ª ed. Nova Lima, MG: INDG Tecnologia e Serviços Ltda, 256 p, 2014.
- GERHARDT, Tatiana Engel; SILVEIRA, Denise Tolfo. **Métodos de pesquisa**. São Paulo: Plageder, 2009.
- GIOSA, Lívio Antônio. **Terceirização: uma abordagem estratégica**. 5. ed. São Paulo: Pioneira, 1997.
- KARDEC, A.; NASCIF, J. **Manutenção: função estratégica**. 2ª Ed. Rio de Janeiro: Qualitymark Editora, 2001. 287p.
- KARDEC, A.; NASCIF, J. **Manutenção: função Estratégica**. 4ª ed. Rio de Janeiro: Qualitymark Editora. 2013. 440p.
- LAFRAIA, João Ricardo Barusso. **Manual de confiabilidade, manutenibilidade e disponibilidade**. Rio de Janeiro: Qualitymark Editora: Petrobrás, 2014.
- PINTO, A. K.; XAVIER, J. A. N. **Manutenção: função estratégica**. 4ª ed. São Paulo: Editora Novo Século, 2012. 413p.
- PINTO, Alan Kardec; XAVIER, Júlio Nascif. **Manutenção: função estratégica**. 3.ed. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2009.
- PRODANOV, Cleber Cristiano; DE FREITAS, Ernani Cesar. **Metodologia do trabalho científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico-2ª Edição**. São Paulo: Editora Feevale, 2013.
- ROSA, Eurycibiades Barra. **Indicadores de Desempenho e Sistema ABC: O uso de indicadores para uma gestão eficaz do custeio e das atividades de manutenção**. 2006. 530 f. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) – Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2006.
- SANTOS, Ronaldo Santana. **A Aplicação de Indicadores de Desempenho em uma Planta Química de Gases Industriais em Contexto de crise Econômico-financeira Internacional**. 2010. 102 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção). Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Curso de pós-graduação em Engenharia de Produção, Porto Alegre, 2010.
- SLACK, N., HARRISON, A., JOHNSTON, R. **Administração da Produção** – edição compacta. São Paulo: Atlas, 1999.

SLACK, Nigel. **Vantagem competitiva em manufatura:** atingindo competitividade nas operações industriais. São Paulo: Atlas, 1993.

SOUZA, R. D. **Análise da gestão da manutenção focando a manutenção centrada na confiabilidade:** estudo de caso MRS Logística. 1ª ed. Juiz de Fora - MG: UFJF, 2008.

SOUZA, V. C. **Organização e Gerência da Manutenção:** Planejamento, Programação e Controle da Manutenção. 5ª ed. revisada. São Paulo: All Print, 2013.

TAVARES, L. A. **Administração Moderna da Manutenção.** 1ª ed. Rio de Janeiro: Editora Novo Polo Publicações, 1999.

TAVARES, L. A. A Evolução da Manutenção. **Revista Nova Manutenção & Qualidade.**

Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia de Alagoas. N°54. 2005.

TAVARES, Lourival Augusto. **Excelência na manutenção:** estratégias, otimização e gerenciamento. Salvador: Casa da Qualidade, 1996.

TURRIONI, J. B.; MELLO, C. H. P. **Metodologia de pesquisa em engenharia de produção:** estratégias, métodos e técnicas para condução de pesquisas quantitativas e qualitativas. Apostila Técnica para o curso de Especialização em Qualidade e Produtividade - Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Itajubá, Itajubá, 2012, 191f.

VIANA, Herbert Ricardo Garcia. **PCM:** Planejamento e Controle da Manutenção. Rio de Janeiro: Qualitymark Editora, 2012.

WEBER, A. J. **Mecânica:** Manutenção. São Paulo: Editora Globo, 2000.

WILDIN, M. W.; TRUMAN, C.R. **Performance of stratified vertical cylindrical thermal storage tanks.** II: Prototype tank. ASHRAE transactions, v. 95, p. 1086-1095, 1989.

WYREBSKI, J. **Manutenção Produtiva Total:** Um Modelo Adaptado. 1997. 135f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção e Sistemas), Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, Santa Catarina.

XENOS, H. G. P. **Gerenciando a manutenção produtiva.** Belo Horizonte: Editora de desenvolvimento gerencial, 1998. 302p. ISBN 85-86948-04-7.

XENOS, H. G. P. **Gerenciando a Manutenção Produtiva.** Nova Lima: INDG Tecnologia e Serviços Ltda, 2004.

XENOS, H. G. P. **Gerenciando a Manutenção Produtiva:** O Caminho para Eliminar Falhas nos Equipamentos e Aumentar a Produtividade. 3ª ed. Rio de Janeiro: EDG, 2011.

XENOS, H. G.P. **Gerenciando a manutenção produtiva:** Melhores práticas para eliminar falhas nos equipamentos e maximizar a produtividade. 2ª ed. Belo Horizonte, Nova Lima: editora Falconi, 2014.

YIN, Robert K. **Estudo de Caso-: Planejamento e métodos.** Porto Alegre: Bookman editora, 2015.

CAMPOS, V. F. **Gerenciamento da rotina do trabalho do dia a dia**. Nova Lima: INDG Tecnologia e serviços LTDA., 2004.

VIANA, H. R. G. **PCM planejamento e controle da manutenção**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2002.

KARDEC, A. NASCIF, J. **Manutenção função estratégica**. 2.ed. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2001.

OLIVEIRA, Djalma de Pinho Rebouças. **Planejamento estratégico: conceito, metodologia e prática**. 25 ed. São Paulo: Atlas, 2008