

A implementação do pilar *office* da MPT (manutenção produtiva total) nas áreas administrativas industriais.

Nelson Francisco de Andrade, Centro Universitário Integrado, Brasil,
nelson.f.andrade@hotmail.com

Orientador: Edimar Nunes Dias, Centro Universitário Integrado, Brasil
edimar.dias@grupointegrado.br

RESUMO

Com a crescente competitividade entre os diversos setores industriais, várias ferramentas de gestão são desenvolvidas para melhorar o processo produtivo, dentre essas ferramentas tem-se a Manutenção Produtiva Total (MPT). A MPT é composta por pilares e cada pilar colabora para a finalidade do MPT, objetivo este que é o de extinguir as perdas do processo produtivo. O centro desse estudo é o pilar de Melhoria dos Processos Administrativos, ou também conhecido como Pilar *Office*. Este trabalho tem como objetivo demonstrar o pilar *office* da metodologia MPT (Manutenção Produtiva Total) em um ambiente administrativo, em específico na área de Segurança e Conservação Patrimonial. Para isso, propõe-se analisar nesta pesquisa por meio de um estudo de caso o quão benéfico pode ser para a empresa quando a mesma faz uso da implementação da MPT na rotina administrativa da indústria. Com a implantação do pilar *Office*, tornou-se perceptível a melhora na destinação dos materiais reciclados da empresa, ao mesmo tempo, o contínuo monitoramento no processo de reciclagem permitiu uma otimização tanto de tempo quanto de espaço, isto porque a definição de uma rotina a ser seguida em conjunto com equipamentos adequados possibilita que uma intervenção de correção venha a ser realizada de forma mais precisa e deste modo todo o processo da flua sem de forma adequada.

Palavras-chave: Processo Produtivo. Perdas. Melhorias.

ABSTRACT

With the growing competitiveness among the various industrial sectors, several management tools are developed to improve the production process, among these tools there is Total Productive Maintenance (TPM). The MPT is made up of pillars and each pillar contributes to the purpose of the MPT, which is to eliminate losses in the production process. The center of this study is the pillar of Improvement of Administrative Processes, or also known as Pillar *Office*. This work aims to demonstrate the *office* pillar of the MPT methodology (Total Productive Maintenance) in an administrative environment, specifically in the area of Security and Asset Conservation. For this, we propose to analyze in this research through a case study how powerful it can be for the company when it makes use of the implementation of MPT in the administrative routine of the industry. With the implementation of the *Office* pillar, the improvement in the disposal of the company's recycled materials became noticeable, at the same time, the continuous monitoring of the recycling process generated an optimization of both time and space, this because the definition of a routine to be followed together with appropriate equipment allows a corrective intervention to be carried out more precisely and thus the entire flu process without being properly carried out.

Keywords: MPT. Productive Process. Losses. Improvements.

1 INTRODUÇÃO

Em função à crescente importância da qualidade como diferencial de vantagem competitiva, a indústria busca sempre uma melhora em relação ao seu desempenho principalmente em relação a produtividade e diminuição de custos. E para que se alcance essa excelência, uma das maneiras encontrada para enfrentar a concorrência é a implantação da Manutenção Produtiva Total (MPT).

A MPT trabalha com o conceito de “reformulação e a melhoria da estrutura empresarial a partir da reestruturação e melhoria das pessoas e dos equipamentos, com envolvimento de todos os níveis hierárquicos e a mudança da postura organizacional” (LUCIANO *et al.*, 2020, p. 14). E por isso pode ser aplicada em diversas áreas de atuação, sendo eles o meio ambiente, operação de equipamentos e manutenção.

Cada uma das áreas dessa metodologia possui uma ferramenta específica chamada de pilar. Cada pilar colabora para a finalidade do MPT que é extinguir as perdas do processo produtivo. O centro desse estudo é o pilar de Melhoria dos Processos Administrativos, ou também conhecido como pilar *office*. Nesse pilar tem-se como finalidade expandir a eficácia nos fluxos de dados de cada setor da empresa, apresentar princípios de meio ambiente (trabalho) mais saudável; promover o acesso as informações de maneira a diminuir tempos de esperas e sobretudo aperfeiçoar o nível de confiabilidade das informações (NOGUEIRA, *et al.*, 2012).

O objetivo do pilar *office* na MPT é ser aproveitado na área administrativa. Segundo Oliveira *et al.*, (2009) , este pilar pode ser utilizado para organizar e padronizar processos administrativos, aumentando a eficiência das áreas de apoio.

O pilar *office* da MPT no setor administrativo apresenta consequências positivas quando aplicado pois por meio de seus conceitos, pode-se fazer com

que o ambiente de trabalho se apresente mais organizado e agradável (OLIVEIRA *et al.*,2009). O uso de técnicas como o 5S como ferramentas de apoio para a gestão proporcionam melhoras significativas tanto no gerenciamento do departamento, tanto na praticidade, rapidez e controle dos diversos setores na distribuição de serviços para o setor produtivo. O referido trabalho se justifica nessa nova perspectiva de se poder implementar o Pilar *Office* do MPT na área administrativa de uma indústria com o intuito de gerar melhoria no processo produtivo evitando perdas e aumentando a produtividade.

Assim, sabe-se que identificação de perdas existentes no processo administrativo, poderá trazer melhorias para outros setores que dependem dele, e por meio disso tem-se uma melhorara do uso dos ativos industriais garantindo a geração de produtos e alta qualidade a custos competitivos.

Dado a importância da MPT como metodologia de gestão e seus objetivos, definiu-se o problema como: Quais os benefícios que podem ser agregados para a empresa quando a mesma faz uso do pilar *office* da MPT na rotina administrativa da indústria?

Essa pergunta nos leva a hipótese básica para a questão levantada, onde tem-se que a falta de padronização das atividades faz com que colaboradores não tenham um padrão para realizar o mesmo trabalho, com isso a mesma tarefa pode apresentar resultados diferentes. A implementação do referido pilar, evita esses problemas, pois ele trará o método mais rápido e eficiente para desenvolver a tarefa. Por isso a implementação do referido pilar pode fazer com que haja a padronização de um sistema que traga mais eficiência para o setor administrativo.

Este trabalho tem como objetivo demonstrar a implementação do processo do o pilar *office* da metodologia MPT (Manutenção Produtiva Total) em um ambiente administrativo, em específico na área de Segurança e Conservação Patrimonial para padronizar as atividades visando uma maior eficiência desse setor em relação a retirada de materiais recicláveis das fabricas. Para isso,

propõe-se analisar nesta pesquisa por meio de um estudo de caso o quão benéfico pode ser para a empresa quando a mesma faz uso da MPT na rotina administrativa da indústria. Para isso se faz necessário atingir os seguintes objetivos específicos: Buscar entender o que é e como funciona a MPT; Definir através dos ensinamentos dos estudiosos como o pilar *office* funciona; distinguir por meio de artigos sobre o tema qual a importância da aplicação do pilar *office* no setor administrativo; identificar quais os pontos precisam ser melhorados no Setor de Segurança e Conservação Patrimonial em relação a retirada de materiais recicláveis das fabricas e propor melhorias nos pontos de atenção identificados.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A fundamentação teórica a seguir abordar os seguintes temas que direcionam a presente pesquisa: relacionar os objetivos da MPT, pilares da MPT, pilar *office*, metodologia 5S.

2.1 MANUTENÇÃO PRODUTIVA TOTAL (MPT)

A manutenção preventiva originou-se nos Estados Unidos, passou a ser utilizada no Japão após a Segunda Guerra Mundial, em 1950. Até então, a indústria japonesa atuava apenas com a manutenção corretiva, ou seja, a manutenção que ocorre após a falha de quebra de uma máquina ou equipamento (FREITAS, 2009).

Nogueira *et al.*, (2012) cita que a Manutenção Produtiva Total (MPT) buscava a maior eficiência da manutenção por meio de um sistema baseado na participação de todos os funcionários da empresa. O termo MPT, foi definido originalmente pelo JIPM (*Gapa Instituto off plant Maintenance*) e consiste em um método de gestão que identifica as perdas existentes no processo produtivo e

administrativo, maximizando a utilização dos ativos industriais e garantindo a geração de produtos de alta qualidade a custos competitivos.

Como uma forma de sobreviver no momento pós-guerra eminente, o Japão, com o apoio de pesquisadores americanos, como Edward Deming e Joseph Juran, passou então a conscientizar a todos sobre a importância da qualidade no setor produtivo e desta forma, os japoneses investiram em métodos de melhoria contínua com eliminação de desperdícios vinculados ao aumento da qualidade e de produtividade (CARRIJO e TOLEDO, 2006).

Sakaguchi (2005, p. 6-8) postula que, em meados das décadas de 50 e 60, já existiam ferramentas de manutenção corretiva e preventiva: 1951(PM) – Manutenção Produtiva: Acompanhamento das condições físicas do equipamento; 1957 (CM) Manutenção Por Melhoria: prevenção de defeitos em equipamentos; 1960 (MP) Prevenção Contra a Manutenção: grupos de projetos elaborados para evitar a manutenção, com a ideia de participação de todos os envolvidos. Para Carrijo e Toledo (2006), foi em 1969 que surgiu a definição de TPM, quando então a empresa Nippondenso, participante do Grupo Toyota, que tinha como base o slogan “Manutenção produtiva com participação total dos empregados”, uniu a aplicabilidade das ferramentas de manutenção como PM, CM e MP em uma metodologia de manutenção contínua na qual envolvia todos os seus funcionários, originando o termo TPM.

Yamaguchi (2005) contribui ao afirmar que a TPM é uma evolução da PM: A partir de 1969, a Nippondenso, pertencente ao grupo Toyota, sediada no Japão, introduziu o TPM, por meio da evolução da PM (Manutenção Produtiva) o qual pregava a PM e era chamada de “Total PM”. Esta evolução culminou na obtenção do “*PM Ward*” prêmio concedido pelo JIPE (*Gapa Instituto of Plant Engineers*) em 1971.

Nippondenso atualmente conhecida como DENSO Corporation, é uma fabricante mundial de componentes automotivos com sede na cidade de Kariya, província de Aichi, no Japão(CARRIJO e TOLEDO, 2006).

Com o tempo, o setor econômico produtivo do Japão passou a ser reconhecido e seguido por demais países ao redor do mundo, e a TPM foi ganhando o seu espaço, inclusive no Brasil, quando, em 1986, o Prof. Seiichi Nakajima, autor da obra “Introdução ao TPM Total Productive Maintenance”, conhecido como o pai da TPM, fez a sua primeira visita ao país, introduzindo a Manutenção Produtiva Total no país (CARRIJO; TOLEDO, 2006, p. 2)

Conforme explica Oliveira *et al.* (2009, p.3), a MPT “é uma metodologia que busca o envolvimento de todos os setores da organização nas atividades de manutenções, conforme responsabilidade é posição hierárquica”.

A MPT pode ser considerada como uma técnica de gestão empresarial balizada na disponibilidade total do equipamento para a produção. Para que funcione é necessário que seja adotada por todos os setores da organização, desde a alta gerência até o operador do equipamento (Paladini, 2004).

Freitas (2009, p. 2) também destaca que a MPT como uma ferramenta que proporciona melhores resultados em todas as áreas de uma empresa, no entanto, “sua aplicação deve ser adaptada à realidade de cada organização, como consequência gera comprometimento dos colaboradores que se sentem parte integrante do processo”.

2.1 OBJETIVOS DA MPT

Para que os colaboradores entendam como funciona a TPM, é necessário que seus objetivos estejam bem definidos, para que desta forma todos saibam o que realmente deve ser feito. Oliveira *et al.* (2009, p.7), cita que os objetivos podem ser definidos em cinco pontos:

Criação uma organização que maximize a eficiência dos sistemas produtivos;

Gerenciamento da planta como uma organização que minimize as perdas, por meio do estabelecimento de metas orientadas a "zero acidentes" e "zero defeitos", ao longo do ciclo de vida dos elementos produtivos;

Envolvimento de todos os departamentos na implantação do TPM, incluindo o desenvolvimento de novos produtos, vendas e administração;

Envolvimento de todos os funcionários desde a alta gerência até os operadores de chão de fábrica;

Orientação das ações visando atingir a meta de "zero perdas", utilizando-se das atividades de pequenos grupos de trabalho.

A junção desses objetivos tem como propósito minimizar erros e gargalos de processo, colocando em prática uma espécie de acompanhamento voltado à produtividade da organização como um todo (Oliveira *et al.*, 2009).

Um dos principais conceitos da TPM é a eliminação das perdas. Com o passar dos anos, foram identificadas várias fontes que influenciaram negativamente em todo o processo de uma empresa. Essas perdas da TPM subdividem-se em três grupos (mão de obra, equipamentos e recursos) (Paladini, 2004). Visto que este artigo tem enfoque na aplicação da TPM no setor administrativo destaca-se as cinco grandes perdas de mão de obra:

- 1) Falhas Administrativas: competem principalmente à gestão e ao gerenciamento, como erros em documentações e falta de comunicação entre a alta direção e os colaboradores;
- 2) Falhas Operacionais: ocorrem devido à falta de planejamento ou manejo indevido, quando o setor não segue a linha planejada para a execução das atividades ocasiona em perdas e retrabalhos;
- 3) Desorganização: ocasiona perdas de tempo na atividade a ser executada;
- 4) Perdas Logísticas: layout não adequado interfere negativamente nas execuções operacionais e na movimentação;
- 5) Medições e Ajustes excessivos: fiscalizações excessivas e desnecessárias ocasionam em perdas de tempo, (Marco, 2013).

Para a obtenção desses objetivos a empresa deve estar pautada em alguns aspectos nos quais a TPM de fundamenta chamados de pilares

2.3 PILARES DA MPT

Para que a TPM seja bem sucedida, ela deve estar bem alicerçada em princípios básicos os quais permitem implementá-la e garantindo que a empresa consiga mantê-la ao longo do tempo. Os Pilares da TPM são 8:

- 1) Melhoria focada ou Específica: Ênfase na manutenção corretiva;
- 2) Manutenção planejada: Manter uma melhoria contínua nos equipamentos, mantendo a disponibilidade, a confiabilidade e a redução de custos;
- 3) Gestão antecipada: O gestor deve planejar a manutenção levando em conta o histórico do equipamento e de quem irá operá-lo;
- 4) Treinamento e educação: refere-se à importância do treinamento técnico e comportamental de todos os envolvidos;
- 5) Manutenção Autônoma: treinamentos teóricos e práticos oferecidos aos operadores para que proativa mente oferecer melhorias contínuas;
- 6) Manutenção da qualidade: manutenção em dia gera confiança nos equipamentos, em sua qualidade e disponibilidade para uso;
- 7) Melhoria dos processos administrativos (*OFFICE*): Aprimorar os processos a fim de reduzir as perdas geradas pelo trabalho de escritório, tornando as atividades mais eficientes. É conhecido também como TPM de escritório ou *Office*;
- 8) Pilar da segurança, saúde e meio Ambiente: refere-se à melhoria contínua visando melhores condições de trabalho, com redução dos riscos referentes à segurança de todos os colaboradores e também do meio ambiente (FARIAS 2019, p.34)

Cada pilar como observado acima possui um objetivo específico, como o foco deste estudo é o pilar *Office*, o detalharemos a seguir:

2.4 A MANUTENÇÃO PRODUTIVA TOTAL EM SETORES ADMINISTRATIVOS

Paladini (2004, p. 209) ressalta que um ambiente offline pode ser definido como aquele em que enfatiza as atividades não diretamente ligadas ao processo de fabricação, mas relevantes para adequar o produto ao uso que dele se espera desenvolver". Desta forma, entende-se que em um ambiente offline, neste caso, pode ser identificado como os setores operacionais administrativos que servem de suporte para a área de manutenção e produção, dentre outros como: Departamento de Compras, Logística, Recursos Humanos. Patrimônio e Segurança. Ribeiro (2004, p. 66) certifica que "o pilar de melhorias administrativas está voltado para as áreas de planejamento, desenvolvimento, engenharia, as quais não agregam valor diretamente à área de produção" (apud CARRIJO e TOLEDO, 2006, p.3).

Com o objetivo de ressaltar a necessidade de envolver todos os setores dentro do conceito de TPM, Suzuki (1992, p. 43) definiu que “[...] a extensão do TPM para outras áreas além da produção e da manutenção dos equipamentos é vital para promover a manufaturabilidade e a qualidade dos produtos” (CARRIJO e TOLEDO, 2005, p.3).

2.5 PILAR *OFFICE* MELHORIA DOS PROCESSOS ADMINISTRATIVOS

Segundo Nogueira *et al.* (2012, p. 19) o pilar *Office* é direcionado para os setores de planejamento, desenvolvimento, engenharia e administração, os quais não estão ligados diretamente à área de produção, mas têm três responsabilidades básicas:

- 1) Executar o processo de informação;
- 2) Apoiar a produção, tornando a empresa capaz de responder rapidamente às mudanças no ambiente externo de trabalho e ambiente social;
- 3) Conquistar a confiança de clientes e criar uma excelente imagem da empresa.

Este pilar tem como objetivo reduzir as perdas administrativas e criar escritórios de alta eficiência. Como o ambiente administrativo industrial fornece recursos às atividades de produção, a qualidade e a precisão das informações supridas por estes departamentos devem ser asseguradas.

De acordo com Nogueira *et al.*, (2019 p. 3) um ambiente administrativo industrial pode ser definido “como aquele em que realiza as atividades não diretamente ligadas ao processo de fabricação, mas relevantes para adequar o produto ao uso que dele se espera desenvolver”. Desta forma, entende-se que em um ambiente administrativo industrial, é definido como os setores operacionais administrativos que tem o propósito de prestar suporte para a área de manutenção e produção como, por exemplo, os departamentos de compras, frotas, contratos, segurança e conservação patrimonial entre outros

Oliveira *et al.*, (2009) afirmam que as atividades das áreas administrativas e de apoio podem melhorar a eficácia pelo pilar *Office* da TPM por meio do aumento das saídas do processo (extinguindo tudo que diminui a eficiência do sistema de produção) e através da redução das entradas (suprimindo as perdas administrativas ligadas ao trabalho, instituindo um sistema de alta produtividade, apto a prover alta qualidade, pontualidade e informações confiáveis.

O pilar *Office* ainda possibilita o desenvolvimento de funcionários capazes de manter e melhorar continuamente, tornando o sistema mais eficaz (Nogueira *et al.*, 2012).

Para a implementação do pilar *Office*, Farias (2019) cita que é necessário identificar o que o setor (ou setores) da organização deve ser e estabelecer uma meta para alcançá-la.

Oliveira *et al.*, (2009) diz que a implementação da TPM normalmente ocorre em quatro fases, sendo elas: Preparação, Introdução, Implantação e Consolidação Assim, os procedimentos para a implantação devem ser executados pela empresa seguindo as etapas apresentadas.

Na fase de preparação é onde se decide a metodologia a ser aplicada. Um programa utilizado no pilar *Office* é a metodologia 5S, a qual será explicada no tópico a seguir.

2.6 PROGRAMA COMO APOIO AO TPM

Com a finalidade de que a TPM produza benfeitorias dentro da empresa, se faz indispensável uma fundação para sustentar seus pilares. Entre as diversas técnicas que podem ser utilizadas em sua implantação pode-se citar o Programa 5S. Esse programa além de se apresentar como um requisito básico para o controle da qualidade, proporciona vários benefícios ao local submetido aos seus princípios, pois a ordem, a limpeza, o asseio e a autodisciplina são essenciais para a produtividade.

O conceito do 5S segundo Cunha (2012 p. 21) surgiu no Japão entre as décadas de 50 e 60, após Segunda Guerra Mundial no qual são definidos os conceitos(sensos) que começam com a letra S e eles:

1. Seiri – Senso de utilização: Separar o útil, eliminando o desnecessário;
2. Seiton – Senso de arrumação: identificar, arrumar e guardar tudo;
3. Seisou – Senso de limpeza: Limpar o local e deixar em perfeitas condições de funcionamento;
4. Seiketsu – Senso de higiene: Manter condições de trabalho favoráveis a saúde física e mental de todos;
5. Shitsuke – Senso de Disciplina: Desenvolver o hábito de observar, seguir normas, regras e procedimentos.

O programa 5S é muito disseminada no ambiente empresarial por causa das vantagens de sua aplicação, tais como a ampliação da produtividade, melhor uso do espaço e diminuição de desperdícios (Oliveira *et al.*,2009).

E como seria essa implementação? o tópico a seguir trará luz sobre esse assunto:

2.7 IMPLEMENTAÇÃO DA MANUTENÇÃO PRODUTIVA TOTAL –TPM

Suzuki (1994) a implementação da TPM normalmente ocorre em quatro fases, sendo elas: Preparação, Introdução, Implantação e Consolidação (RESENDE e DIAS, 2014, p.3). Assim, os procedimentos para a implantação devem ser executados pela empresa seguindo as etapas apresentadas.

- 1ª Fase Preparação (passos 1-5): está fase se inicia com a decisão da diretoria de realizar a implementação da TPM e termina quando o plano mestre desenvolvido é planejado e realizado de acordo com os seguintes cinco passos:

Passo 1 A alta direção da empresa declara a decisão da implantação da TPM;

Passo 2 Iniciam-se as atividades de educação, treinamento e divulgação;

Passo 3 Etapa de organização e promoção da TPM;

Passo 4 Estabelecimento dos objetivos e diretrizes;

Passo 5 Elaboração do plano mestre de desenvolvimento (RESENDE e DIAS, 2014, p.3).

- 2ª Fase Introdução (passo 6): Quando ocorre o lançamento do projeto. Esta fase consiste na apresentação por parte da diretoria sobre a metodologia a ser aplicada, os objetivos, metas e planos de

implementação que foram definidos durante a fase de preparação (TENÓRIO; PALMEIRA, 2002).

- 3ª Fase Implantação (passos 7-11): Início da implementação da TPM no setor produtivo, com base em seus oito pilares de sustentação.
- 4ª Fase Consolidação (passo 12): Como o próprio nome já diz é a fase em que ocorre a execução plena das atividades planejadas. O objetivo desta fase é manter os níveis e resultados que foram obtidos pela empresa, incentivando a continuidade das atividades já então executadas nos departamentos por meio dos 8 pilares de sustentação da TPM (TENÓRIO; PALMEIRA, 2002).

Conforme Pinto (2016) o Kaizen surgiu no Japão e foi desenvolvido por Masaaki Imai e foi introduzido na América em 1986, a partir do livro escrito por Masaaki Imai, Kaizen –The Key to Japan`s Competitive Success e atualmente é conhecido e praticado em todo o mundo como uma filosofia de melhoria contínua.

Segundo Pinto (2016 p.10) o conceito de melhoria contínua tem sido como uma das formas mais eficazes para melhorar o desempenho e a qualidade das organizações, pois a melhoria contínua pode surgir a partir de uma necessidade ou oportunidade, de maneira preventiva ou corretiva.

Independente da sua origem, é fundamental que seja reconhecida pela empresa como posto-chave perante um crescimento e que seja incentivada e aplicada frequentemente em forma de planos e projetos. A filosofia do Kaizen aborda habilidades sobre as técnicas para trabalhar de modo eficiente, ao documentar e melhorar os processos, ao registrar e analisar dados e resolver problemas de forma eficaz podendo ser aplicado em todas as áreas da empresa (PALADINI,2004). Seu enfoque sistêmico possibilita a cooperação de todas as áreas pela busca contínua por melhorias, é como um propulsor que leva a empresa à alta competitividade.

2.8 ETAPAS DE IMPLEMENTAÇÃO DA MANUTENÇÃO PRODUTIVA TOTAL (TPM) EM AMBIENTE OFFLINE.

Para Carrijo e Toledo (2006), em um ambiente administrativo, ao qual se aplica a TPM offline, as características da implantação envolvem:

- Manutenção e inovação: uso de TI para a automatização de tarefas repetitivas para melhoria e inovações na produtividade;
- Fornecedores e clientes administrativos: cria-se um elo entre cliente-fornecedor;
- Quebra de barreiras entre os departamentos: redução do administrativo necessário; Variações no ritmo e fluxo de trabalho: os setores administrativos se organizam de acordo com o ritmo, dificuldades e demanda do trabalho de tempo em tempo;
- Funções administrativas comuns a todas as áreas: classificação das tarefas administrativas diárias de cada setor de acordo com sua função básica a fim de serem identificadas as oportunidades de melhorias nesses fluxos;
- Tornar os arquivos pessoais como informações compartilhadas: as empresas que aplicam a TPM compartilham os arquivos pessoais, o que possibilita recuperar informações mais rapidamente. Desse modo, percebe-se que o TPM aplicado em um ambiente offline pode resultar em benefícios para a empresa como um todo.

Em suma, a aplicação da do pilar offline se torna um facilitador da manutenção produtiva total em um ambiente offline(PALADINI,2004).

Dentre os setores administrativos que podem ser contemplados com essa aplicação tem-se o de Patrimônio e Segurança

3 METODOLOGIA

Essa seção apresenta os procedimentos metodológicos utilizados no desenvolvimento da presente pesquisa.

Este artigo caracteriza-se como um estudo de objetivos exploratório, pois tem como objetivo “proporcionar maior familiaridade com o problema, com vistas a torná-lo mais explícito ou a construir hipóteses” (LÜDKE, ANDRÉ,1986). Segundo o mesmo autor, o estudo exploratório aperfeiçoa os conceitos ou desvenda intuições. No estudo em questão realizou-se uma revisão bibliográfica entre revisões de livros, teses e artigos, buscando contextualizar o que é o MPT, os pilares do MPT, o pilar *office* e etapas de implementação da manutenção produtiva total (MPT) em ambiente off-line.

O presente estudo ainda se caracteriza segundo seus objetivos uma pesquisa descritiva, tendo o intuito de descrever um determinado fenômeno

(GIL,2020), apresentando as respostas dos entrevistados. No estudo a parte descritiva se deu ao descrever a realidade encontrada no setor estudado. Para isso observou-se o objeto de estudo, questionando o responsável os desejos, opiniões e necessidades que o setor precisava, depois de coletar as informações obtidas, realizou-se uma análise destas informações.

Quanto à abordagem, os dados são qualitativos. A pesquisa qualitativa é uma abordagem de pesquisa que estuda aspectos subjetivos de fenômenos sociais e do comportamento humano. Os objetos de uma pesquisa qualitativa são fenômenos que ocorrem em determinado tempo, local e cultura (LÜDKE,;ANDRÉ,1986). No estudo em questão realizou-se a observação de como era a otimização organizacional antes da implementação da metodologia e como ela se comportou depois da mesma.

Trata-se também de um estudo de caso, onde utilizou-se a seguinte metodologia:

- Definição do setor da empresa de acordo com a autorização da mesma, e necessidade do setor;
- Diagnostico da situação atual do setor indicado, elencando os problemas elencados no setor. Por isso foram utilizadas observações e entrevistas com os gestores.
- Início da implementação do pilar office.
 1. Formação da Equipe;
 2. Identificação dos resíduos;
 3. Definição das classes de resíduos;
 4. Construção de um local para armazenamento;
 5. Aplicação do 5S;
 6. Mapa de processos(identificamos atividades que agregaram ou não valor);
 7. SIPOC

8. PDR

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 CARACTERIZAÇÃO DA EMPRESA

O estudo foi realizado em uma empresa, localizada na cidade Campo Mourão, na região Centro-Oeste do Estado do Paraná. Fundada em 1970 a empresa é responsável pela recepção de grãos tendo a soja como principal produto, a industrialização dos produtos é feita em dois parques fabris, composto por indústrias de esmagamento de soja, fábrica de margarinas e gorduras vegetais, indústria de óleo de soja refinado, fiação de algodão, dois moinhos de trigo, torrefação e moagem de café composto de uma indústria de processamento de soja, produção de farelo e óleo, e uma refinaria. Cerca de 8.000 funcionários são responsáveis pela condução das operações e atividades da cooperativa em todas as unidades.



Figura 01: Imagem de Satélite da vista superior do local de estudo para implantação do Pilar Office do MPT(15)

A pesquisa se deu na Indústria de Óleo, no setor de Segurança e Conservação Patrimonial. A escolha do local para realização do estudo foi determinada por ser um setor extremamente relevante para a otimização organizacional, pois seus bens e serviços monitorados e estruturados precisam estar aptos a gerar um desenvolvimento mais sólido e confiável.

O setor de Segurança e Conservação Patrimonial conta com 78 funcionários, este, está ligado ao Departamento Administrativo Industrial e realiza as seguintes atividades:

1. Serviços de portaria, vigilância eletrônica, atendimento de urgência e emergência (socorrista), serviços prestados pela Segurança Patrimonial que conta com 26 funcionários e realiza testes nos equipamentos de combate a incêndio, controle de extintores;
2. Serviços de demarcação viária (pintura de faixas de pedestre, meio fios, áreas de circulação de segurança), apoio as áreas produtivas, retirada de materiais recicláveis das fabricas, serviços de jardinagem, serviços de manutenção em pavimentação asfáltica, pintura das estruturas externas, manutenção civil das estruturas, serviços prestados pela Conservação patrimonial que conta com 24 funcionários;
3. Serviços de copa (atendimento às reuniões, treinamento e visitantes), limpeza e conservação de vestiários realizados pela Zeladoria, que conta com 28 funcionárias (Fonte: Elaborado pelo autor).

Dentro das várias atividades executadas pelo Setor de Segurança e Conservação Patrimonial, escolheu-se uma para representar a implementação da MPT: a retirada de materiais recicláveis das fábricas.

Essa etapa foi escolhida devido ao fato de que as atividades industriais dão origem a uma grande quantidade de resíduos, os quais não podem ser reutilizados dentro da produção em si. Tamanha geração de resíduos, necessita que se tenha uma metodologia onde se possa dar uma destinação correta, a fim de evitar seu acúmulo no meio ambiente e garantir maior organização no setor.

4.2 DETALHAMENTO DO PROBLEMA

A fábrica de óleo produz resíduos recicláveis depois de sua produção. Esse material conforme demonstrado na figura 02, não possuía um local adequado para armazenamento, ocupando assim, espaço de outros materiais. Isso ocasionava problemas na operação de carregamento pois eram depositados na rampa do DPA (Departamento de produtos acabados).

Essa falta de um lugar correto para armazenagem trazia impactos diretos na produção desta linha da indústria, visto que atrapalhavam outros setores que dependiam da utilização daquela área em comum e quando necessitavam viam o local ocupado por materiais que não deveriam ali estar.



FIGURA 02 – Materiais para reciclagem armazenados incorretamente. FONTE: dados obtidos pelo autor, 2022

A partir de dados da equipe de produção, ficou evidente uma tendência de crescimento de perdas de produção devido ao mau armazenamento dos materiais, pois como esses materiais vão para reciclagem e geram renda extra para a indústria, se não tiverem de acordo com os padrões, devem ser descartados, o que acarreta perdas para a empresa.

Além de não possuir um armazenamento adequado, o material era recolhido por um meio de transporte que não atendia os requisitos de segurança e trazia perigos aos colaboradores, conforme visto na figura 03.



FIGURA 03 – Trator utilizado para retirada dos produtos .FONTE: dados obtidos pelo autor,2022

Outro problema encontrado era que o material recolhido pela equipe de conservação do pátio, não possuía um plano de retirada e era levado para a central de resíduo para ser separado e colocado para a venda sem nenhuma ordem ou separação

4.3 Implantação do Pilar *Office*

O relato anterior demonstra que não havia nesse setor uma metodologia que indicasse o que deveria ser feito com os materiais, visando que os mesmos tivessem sua destinação correta, para que desta forma outros setores não fossem prejudicados. A falta de uma metodologia levava os colaboradores a não terem um norte e portanto, não se consegue uma maximização dos serviços.

A MPT funciona como uma bússola, fazendo com que os colaboradores entendam como funciona o processo. Mas para que dê certo é necessário que seus objetivos estejam bem definidos, pois desta forma todos saibam o que realmente deve ser feito.

No projeto que foi realizado houve a definição desses objetivos, quando primeiramente houve a formação de uma equipe (formada por gerente chefe de departamento e encarregado) os quais ficaram responsáveis por organizar o processo de forma a maximizar a eficiência.

Após a definição do problema (Como e onde armazenar esses materiais), foi realizado o gerenciamento da planta desse processo, com o intuito de minimizar as perdas, através de metas orientadas. Aplicou-se a ferramenta SIPOC, a qual foi utilizada para mapear os processos. Com ele, foi possível

esclarecer melhor as etapas do processo, definindo e formalizando diversos fatores que impactam diretamente na execução do trabalho, como pode ser observado no quadro 4:

Supplier (Fornecedores)	Input (Entradas)	Processo	Output (saídas)	Customer (Cliente)
Setor de Coleta	material coletado da área de fabricação/mão de obra	Triagem	Material Separado	setor de armazenamento
Setor de Armazenamento	material separado/mão de obra/balança	pesagem	material pesado	material enfardado
Setor de expedição	Material enfardado/caminhão	Expedição	material enfardado no caminhão	cliente final

Quadro 04- Processo: SIPOC, FONTE: dados obtidos pelo autor,2022

Neste caso, o SIPOC contribuiu esclarecendo melhor as etapas do processo, definindo e formalizando os diversos fatores que impactam diretamente na execução do trabalho

Criou-se também um Padrão de Operação (PO) que é o documento que possui como objetivo orientar os passos necessários para a execução correta da tarefas. Esse padrão foi desenvolvido para que o serviço fosse feito do modo mais correto e rápido possível, sempre visando a eficácia do trabalho. O apêndice 01 deste trabalho demonstra o PO desenvolvido.

Depois da definição dessas metas, foi definido que seria correto envolver todos os colaboradores para que o projeto fosse adiante. Esse envolvimento se deu por meio orientações de padrões de rotinas(PDR) o qual pode ser visto no anexo 02 deste trabalho. Este procedimento foi realizado porque o PDR, permite registrar o mapeamento de processos de trabalho, e sua elaboração consente a análise e melhoria dos mesmos.

A conexão desses objetivos teve como finalidade tornar mínimo erros e gargalos de processo, colocando em prática uma espécie de acompanhamento voltado à produtividade da organização como um todo.

Com a percepção de que as intervenções de armazenamento estavam ficando mais complexas, evidenciou-se que a implantação do pilar *Office* com a ajuda do 5S seria realmente a melhor opção. Isto porque, o encarregado observou que durante a jornada de trabalho a área fazia vários pedidos para que fosse retirado os materiais da rampa de carregamento, o que ocasionava a perda de tempo e a utilização de colaboradores que poderiam estar realizando outras tarefas, mas, no entanto, precisavam ser disponibilizados para retirar o material.

Feita a opção pela implantação do pilar *office*, realizou-se as seguintes etapas.

Etapa 1:

Houve a formação de uma equipe (formada por gerente, chefe de departamento e encarregado) que avaliou os problemas que estavam sendo gerados. Neste estudo observou-se a necessidade da instalação de ponto de coleta nas plantas, organização de rotina de coleta, mudança no tipo do veículo de coleta para dar mais segurança, prensagem do resíduo para melhorar o ambiente e gerar mais espaço no local de armazenamento do resíduo.

Partindo da necessidade de uma melhor visualização dos materiais, quanto ao local de armazenamento, separação e identificação, recolhimento e envio para a coleta de resíduos foi realizada uma atividade de 5S neste setor. A partir desta atividade, tornou-se possível, para a equipe, o início da elaboração do treinamento operacional, além da execução de manutenções preventivas identificadas nesta etapa. Foram implantados 04 sensores, levando um período de 8 meses.

Na referida etapa, este pilar teve como objetivo reduzir as perdas dos materiais, definindo os locais de armazenamento, criando desta forma áreas com mais eficiência. Como o ambiente administrativo industrial fornece recursos às

atividades de produção, a qualidade e a precisão das informações supridas por estes departamentos precisavam ser asseguradas.

Uma solução encontrada foi a implementação da metodologia 5S. A primeira decisão tomada foi a definir um local para o armazenamento (Seiton), onde os materiais seriam guardados. Em segundo lugar usou-se a etapa de Seiri, separou-se os matérias por categorias (plásticos, papel, alumínio, etc.), eliminando o que não seria necessário. Depois passou-se para a etapa Seisou, onde os responsáveis devem limpar o local e deixar em perfeitas condições de funcionamento; e por ultimo a etapa do Shitsuke, onde desenvolveu-se através do treinamento o hábito de observar, seguir normas, regras e procedimentos.

Etapa 2:

Após a aplicação do programa 5S, a sugestão de implementação deu-se da seguinte forma: Quando este material chegasse ele seria separado e encaminhado para o local destinado a cada tipo. Chegando ao seu local, o material seria organizado e aguardaria o momento para ser levado até a central de resíduos. Através da compra de veículos adequados, os mesmos seguiam a rotina determinada pela metodologia e levariam os materiais para serem prensados. Após a prensagem ele era armazenado para ser levado até o comprador.

A implementação da ferramenta 5S teve com o objetivo melhorar o uso do espaço, ocasionando a diminuição de desperdícios e problemas para o todo.

Etapa 3:

A etapa 3 consistiu no treinamento dos colaboradores feito pelo encarregado do Departamento. Este treinamento abordou como deveria ser feita a separação, armazenamento e transporte para a central de resíduos. Aqui fundamentou-se como o 5S deveria ser seguido: o treinamento contemplava os tipos de materiais recicláveis que a indústria gerava e o passo a passo da coleta de materiais recicláveis, e a organização do local onde era depositado os materiais.

No treinamento foram repassadas a regras que foram definidas e que precisavam ser cumpridas para garantir que o 5s fosse seguido. Dentre elas pode-se citar a definição do horário para coleta do resíduo que seria realizada todos os dias no período da manhã, o que garantiria que a central de resíduo ficasse com a sua área livre para receber mais materiais recicláveis para serem coletados na manhã do dia seguinte, evitando deste modo que os materiais ficassem armazenados em locais incorretos. Além disso, foram apresentados os documentos de PO, PDR e o mapa do processo. O mapa do processo, é um diagrama cuja função é reunir as informações necessárias a fim de demonstrar de forma clara quais são as entradas e saídas de um processo, seu início e término, a sequência de atividades e os responsáveis por elas. A utilização do mapa do processo no referido setor, possibilitou esclarecer melhor as etapas do processo, definindo e formalizando diversos fatores que impactam diretamente na execução do trabalho.

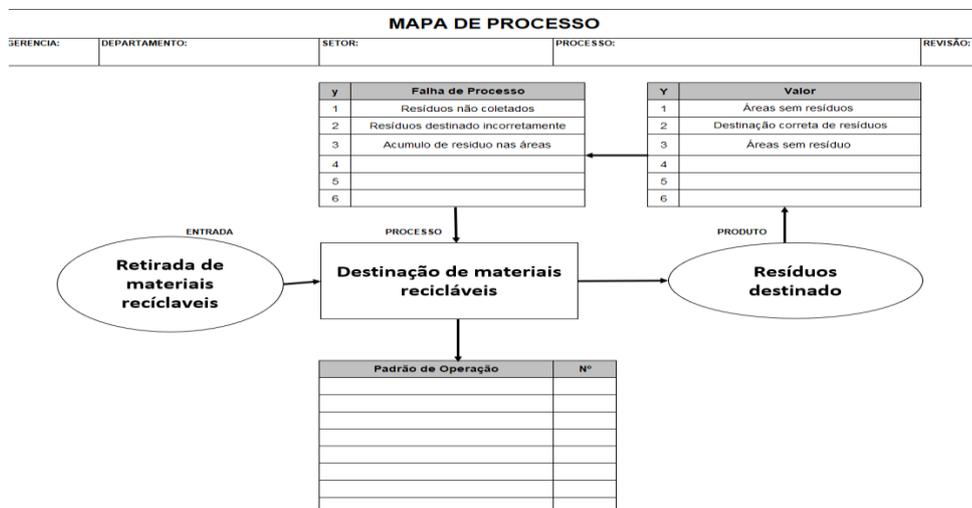


FIGURA 05 – Mapa do Processo utilizado no projeto, FONTE: dados obtidos pelo autor.2022

Após treinamento teórico, aproveitou-se a presença de todos no local, para esclarecimento de dúvidas e levantamento de possíveis melhorias a serem realizadas no processo e/ou documentação demonstrada.

Etapa 4:

Após implantação, iniciou-se também, as auditorias, pelo departamento de qualidade, para avaliar o comprometimento das equipes responsáveis. O comprometimento da equipe continua sendo avaliado também, através dos resultados do trabalho, visíveis nos indicadores de produção. Essas auditorias são realizadas quinzenalmente e são avaliados os seguintes pontos: Os materiais estão sendo separados corretamente e armazenados em seus devidos lugares? Está havendo acúmulo de materiais em áreas que não são apropriadas? Avaliação dos dados referentes as vendas desses materiais, visando verificar se ainda existem as perdas.

4.4 Situação após implementação (Melhoria)

Após as ações explicitadas na seção anterior, os materiais recicláveis passaram a ter sua própria área de armazenagem, sendo dispostos de acordo com suas propriedades e necessidades de armazenamento.



FIGURA 06 – Novo local de armazenagem. FONTE: dados obtidos pelo autor, 2022

As áreas que antes eram ocupadas de maneira inadequada, agora poderiam ser utilizadas para seus respectivos propósitos como observada na figura 06 , evitando assim que qualquer etapa fosse prejudicada. A figura 07 mostra que agora a rampa está livre dos resíduos podendo ser utilizada para seu propósito.



FIGURA 07 – Rampa para livre funcionamento (FONTE: dados obtidos pelo autor)

A aquisição de um equipamento correto, caminhão Iveco para coleta de materiais recicláveis, trouxe a segurança requerida pelos requisitos de segurança.

O material recolhido pela equipe de conservação do pátio, agora possui um plano de retirada o que possibilita uma maior fluidez no serviço, evitando que áreas utilizadas por terceiros estejam desimpedidas para servir a suas funções além de que a separação e o descarte correto de cada material agregou mais valor de venda.

Essas ações começaram a tornar-se cada vez mais efetivas, conforme pode ser visualizado na evolução dos números do ano de 2021 para o ano de 2022. A figura 01, demonstra as vendas de matérias no período de janeiro a setembro de 2021 (anterior a implantação do pilar *office* e o período de janeiro a setembro de 2022 (pós implantação). Pode-se observar que a empresa aumentou os seus ganhos com a implantação em aproximadamente 42% para a melhoria analisada, demonstrando que a partir do momento que há uma ordenação das tarefas, as perdas são convertidas em lucros.



Figura 08 – Gráfico de evolução do valor arrecadado com a venda dos materiais, FONTE: dados obtidos pelo autor, 2022

Em resumo a implementação do pilar *office* nesse processo trouxe os seguintes benefícios apresentados no quadro 09.

CONCEITOS	ANTES DA IMPLEMENTAÇÃO	APÓS A IMPLEMENTAÇÃO
Eficiência nos fluxos de informações da área analisada	<ul style="list-style-type: none"> - Os materiais ficavam presentes nas rampas, impedindo que o local onde estava sendo realizado o armazenamento fosse usado para o seu devido fim. - Não se tinha um mapa de Processo - 	<ul style="list-style-type: none"> - Definição do local de armazenamento (senso organização, limpeza e disciplina); - Definição de um roteiro a ser seguido (senso normatização) - Separação dos materiais (senso de utilização). - a rampa antes utilizada como depósito pode ser usada para seu fim específico (senso de organização).
Conceitos de meio ambiente mais saudável	<ul style="list-style-type: none"> - Os materiais sem qualquer separação, ocasionavam perdas dos mesmos evitando assim a correta reciclagem. 	<ul style="list-style-type: none"> - Os materiais foram separados por tipo, o que possibilitou que todos eles fosse corretamente reciclados
Lucros	-	<ul style="list-style-type: none"> - Aumento de aproximadamente 42%, devido a melhor aproveitamento.

Quadro 09 – eficiências nos fluxos de Informação. FONTE: dados obtidos pelo autor, 2022

Os resultados acima demonstram a melhora que a implementação trouxe para empresa. Agora a empresa possui um local adequando de armazenamento o qual evita transtornos como o de usar um local que era utilizado por outro setor. Além do aumento de lucros obtidos

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Considerando os resultados exibidos, é notável a melhoria trazida pela aplicação dos conceitos do MPT, mais especificamente, neste caso, os conceitos do pilar *office*. Apesar de tratar-se de um processo relativamente simples, a falta de uma rotina de armazenagem desses produtos afetava diretamente outros departamentos da indústria. Desta forma, a simples indicação de um lugar apropriado para armazenamento possibilita que o trabalho flua e se consiga uma maior rentabilidade para a indústria.

Outro ponto importante é a divisão da responsabilidade, entre colaboradores, pois se cada um sabe o que é necessário se feito, o processo nunca é descontinuado.

Pode se notar deste modo, que uma ação bem planejada e com comprometimento de todos traz benefícios à empresa, visto que os quesitos qualidade, organização e rentabilidade são melhorados desde os consumidores internos até a relação da empresa com o consumidor final.

Como citado anteriormente, a empresa que precisa se sobressair neste mercado cada vez mais concorrente, precisa buscar maneiras de agregar celeridade aos seus processo. Para isto, se torna indiscutível a necessidade de qualidade em cada um de seus processos internos.

Com a reciclagem de materiais não é diferente, já que, se mal planejada/executada culmina em ser um processos que pode ajudar a dificultar o dia a dia da indústria.

O objetivo geral sugerido por esse trabalho foi obtido, pois se procurava demonstrar a implementação do processo do o pilar office da metodologia MPT (Manutenção Produtiva Total) em um ambiente administrativo, em específico na área de Segurança e Conservação Patrimonial para padronizar as atividades visando uma maior eficiência desse setor em relação a retirada de materiais recicláveis das fabricas, por meio deste estudo, podem-se identificar os pontos que a empresa precisava melhorar e através da implantação do pilar office ela está obtendo sucesso. Sugere-se ainda que novas pesquisas possam ser realizadas para que o aprimoramento seja ainda maior.

6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AIBUS, M. **Tecnologias.2022.** Disponível em <https://www.google.com/maps/@-24.0976778,-52.350459,1642m/data=!3m1!1e3>. Acesso em 17 de mai de 2022.

CAMPOS, L. S. **Processo de triagem dos materiais recicláveis e qualidade [manuscrito]: alinhando a estratégia de manufatura às exigências do mercado.** 2013. 152 f. Disponível em: https://repositorio.ufmg.br/bitstream/1843/BUOS-98ZG69/1/processo_de_triagem_dos_materiais_reciclaveis_e_qualidade._lar_issa_sousa__campos.pdf. Acesso em 12 de set. de 2022

CARRIJO, J. R. S.TOLEDO, J.C. de. **Benefícios da implementação do MPT (Total Productive Maintenance) no processo de desenvolvimento de produtos de uma indústria gráfica.** XXVI ENEGEP - Fortaleza, CE, Brasil, 9 a 11 de Outubro de 2006. Disponível em: https://abepro.org.br/biblioteca/enegep2006_tr470319_7084.pdf. Acesso em 19 de mar. de 2022

COAMO. Coamo Agroindustrial Cooperativa. **Apresentação da Cooperativa.** Disponível em: <http://www.coamo.com.br/site/quem-somos/portugues>. Acesso em 10 de Maio de 2022

COUSSEAU, V. L. **Aplicação de um método de implantação da manutenção produtiva total a partir da ótica da teoria das restrições na linha de fabricação de painéis da Tramontina Farroupilha S.A.** Disponível em: <https://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/3997>. Acesso em 01 de set. de 2022

CUNHA, O. M. C. **Implementação da metodologia 5s e análise de tempos e métodos numa linha de montagem de carroçarias.2012**

FARIAS, A. C. **Gerenciamento da manutenção produtiva: estudo de caso da implementação das técnicas de manutenção produtiva total em uma empresa de fabricação de máquinas agrícolas.2019.**Disponível em: <https://bibliodigital.unijui.edu.br:8443/xmlui/handle/123456789/3120>. Acesso em 15 de Mai. de 2022.

FREITAS, É. B. **Engenharia de Produção. MPT – Manutenção Produtiva total.** Artigo online, publicado em 15 de maio de 2009. Disponível em: <https://pt.slideshare.net/engenhariadeproducaoindustrial/apresentao-programa-MPT-manutenao-produtiva-total-57009270>. Acesso 16 de Mai. de 2022

GAIÃO, L. F. B. **Redução de desperdícios de alimentos através do uso de práticas de qualidade: enfoque do MPT num restaurante industrial.** Disponível em: <https://tede.unifacs.br/handle/tede/8.2446-5763.v6i17p374-392/300>. Acesso em 03 de set. 2022

GIL, Antônio Carlos **Métodos e técnicas de pesquisa social.** - 6. ed. - São Paulo: Atlas, 2008 Disponível em: <https://docero.com.br/doc/nxs1n8x>. Acesso em 28 de Maio de 2020.

LUCIANO, É. L. GONÇALVES, I. J. CASSIANO, R. A. RIBEIRO, R. B. CONRADO, P. H. S. Otimização da manutenção produtiva total (MPT) no setor administrativo de uma empresa de manutenção elétrica. Pág. .179 **South American Development Society Journal** Vol.:06, | Nº. 16| Ano:2020| ISSN:2446-5763 |DOI:10.24325/issn.2446-. Disponível em: <http://www.sadsj.org/index.php/revista/article/view/301/272>. Acesso em 14 de Mai.

LÜDKE, Menga; ANDRÉ, Marli E.D.A. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas.** São Paulo: EPU, 1986. Disponível em: <https://docero.com.br/doc/scexen>. Acesso em 29 de Mai. de 2022

MARCO, Cristiano Bertulucci Silveira. Os 16 Grandes Tipos de Perdas na Indústria. Disponível em: <https://www.citisystems.com.br/tipos-perdas-industria/>. Acesso em 01 de ju. de 2022

NOGUEIRA, C. F..GUIMARÃES, L. M. SILVA, M. D. B. da. **MANUTENÇÃO INDUSTRIAL: IMPLEMENTAÇÃO DA MANUTENÇÃO PRODUTIVA TOTAL (MPT).** e-xacta, Belo Horizonte, v. 5, n. 1, p. 175-197. (2012). Editora UniBH. Disponível em <https://unibh.emnuvens.com.br/dcet/article/view/735/452> /. Acesso em 17 de Mai. de 2022.

OLIVEIRA, C. C.; MARTINS, R. F.; XAVIER, A. A. de P. **Aplicação da Manutenção Produtiva Total (MPT): estudo de caso em uma Indústria Alimentícia.** XVI Simpósio de Engenharia de Produção, SIMPEP 2009. Disponível em: <chrome->

[extension://efaidnbmnnnibpcajpcgclefindmkaj/viewer.html?pdfurl=https%3A%2F%2Frepositorio.ufu.br%2Fbitstream%2F123456789%2F24128%2F3%2FManutencao%25C3%25A7%25C3%25A3oProdutivaTotal.pdf&clen=1900518](https://efaidnbmnnnibpcajpcgclefindmkaj/viewer.html?pdfurl=https%3A%2F%2Frepositorio.ufu.br%2Fbitstream%2F123456789%2F24128%2F3%2FManutencao%25C3%25A7%25C3%25A3oProdutivaTotal.pdf&clen=1900518). Acesso em 30 de mar. De 2022

PALADINI, Edson Pacheco. **Gestão da Qualidade Teoria e Prática.2004.** Disponível em <https://firebook.com.br/ler-online-ebook-pdf-gest%C3%A3o-da-qualidade-teoria-e-pr%C3%A1tica/>. Acesso em 09 de Jul. de 2022.

PINTO, Nayara Vieira da Mata. Aplicação de três pilares da manutenção produtiva total (TPM) na correção de falhas e melhoramento no processo de manutenção. Disponível em <https://www.nucleodoconhecimento.com.br/engenharia-mecanica/tres-pilares-da-manutencao>. Acesso em 15 de Jul. de 2022.

RIBEIRO, C. R. **Processo de Implementação da Manutenção Produtiva Total (T.P.M.) na Indústria Brasileira.** 2003. 84 f. Monografia (Especialização) - Universidade de Taubaté, Taubaté, 2003. Disponível em: <https://silo.tips/download/celso-ricardo-ribeiro>. Acesso em: 19 jun. 2022.

YAMAGUCHI, C. T. **MPT – manutenção produtiva total.** São João Del Rei: ICAP DEL-REI, 2005. Disponível em: <https://docplayer.com.br/311383-Carlos-toshio-yamaguchi.html>. Acesso em 25 de abr. de 2022

TENÓRIO, F.o G. A unidade dos contrários: fordismo e pós-fordismo. **Revista de Administração Pública.** Jul-Ago 2011. Rio de Janeiro, 2011. Disponível em: <https://silo.tips/download/celso-ricardo-ribeiro>. Acesso em: 01 jul. 2022.

SUZUKI, Tokutarō. TPM em Indústrias de Processo, 1992. . Disponível em: <https://pt.scribd.com/document/422082602/TPM-Em-Industrias-de-Processo-Suzuki-4>. Acesso em: 09 jul. 2022.

ZANIN, M. e MANCINI, S. D. **Resíduos plásticos e reciclagem: aspectos gerais e tecnologia.** São Carlos, SP: EdUFSCAR, 2009. Disponível em: <https://ler-livros.com/ler-online-ebook-pdf-residuos-plasticos-e-reciclagem-aspectos-gerais-e-tecnologia-baixar-resumo/>. Acesso em 16 de set. de 2022.

APÊNDICE – Anexo 01 – Padrão de Operação

PADRÃO DE OPERAÇÃO - PO				
PLANTA	PROCESSO	NÚMERO/REVISÃO	EPI OBRIGATÓRIO NA ÁR	
MOINHO MARGARINA	DESTINAÇÃO DE RESÍDUOS DE EMBALAGENS RECICLÁVEIS	PO-PATIO 003		
FUNÇÃO OPERACIONAL			FREQUENCIA	DURAÇÃO
DESTINAR MATERIAIS RECICLÁVEIS DAS PLANTAS			DIARIO	240 M
ITEM	TAREFA OPERACIONAL	RESPONSÁVEL	REFERÊNCIA VISUAL	PONTO DE ATENÇÃO
1	Conduzir o trator com a carreta até as plantas	Tratorista		e veiculos
2	Carregar as caixas sobre os paletes na carreta	Op. Empilhadeira		caixas na queda
3	Conduzir o trator com a carreta até a central de triagem	Tratorista		e veiculos

SIMPAR

Simpósio de Pesquisa, Extensão e Inovação do Paraná

Realização



Núcleo de
Empreendedorismo,
Pesquisa e Extensão
Integrado

Apoio



FUNDAÇÃO
ARAUCÁRIA
Apoio ao Desenvolvimento Científico
e Tecnológico do Paraná

4	Descarregar as caixas sobre paletes na central triagem	Op. Empilhadeira	 <p>ansito de mento.</p>
5	Separar resíduos por tipo	Ajud Cons Patio	 <p>os EPI,</p>
6	Prensar os demais resíduos em fardos	Ajud Cons Patio	 <p>a do omia, uso EPI</p>
7	Armazenar	Op. Empilhadeira	 <p>quado.</p>
ELABORADO POR:		APROVADO POR:	

MOD. 2133

