

DISCUSSÃO SOBRE A UTILIZAÇÃO DO PILAR DE MA - MANUTENÇÃO AUTÔNOMA DO TPM COMO CATALISADOR PARA UTILIZAÇÃO DA MANUTENÇÃO EM MICRO E PEQUENAS EMPRESAS DO APL CALÇADISTA DE JAÚ

Isabelle Ribeiro

Raquel De Tilio Polonio

Marcos Antonio Bonifácio

FATEC – Faculdade de Tecnologia de Jahu

RESUMO

A razão da existência da manutenção em uma empresa baseia-se na necessidade de se manter os ativos em condições adequadas. Ativos estes, que na maioria das vezes, relaciona-se com os processos produtivos, que são os responsáveis pela obtenção dos resultados esperados por proprietários e acionistas e, que permitem a empresa ser sustentável. Neste contexto se estes ativos falham e deixam de produzir e a empresa perde, correndo riscos e sofrendo a pressão de seus concorrentes que rivalizam pelo mesmo espaço. Assim para a empresa ser mais competitiva, terá que ter, entre outras coisas, ativos confiáveis, que não apresentem falhas inesperadas e, permitam que o planejamento da produção seja feito com tranquilidade, com os riscos minimizados. Assim, o “fiel da balança” está em se possuir ativos aptos a produzir e, a manutenção trabalha exatamente neste vertente, que é oferecer os ativos nas condições esperadas pela produção. Então porque não usá-la é o que motiva este trabalho. Com um estudo focando no APL de Jaú com cerca de 250 empresas instaladas voltadas à produção de calçados feminino, que compartilham movimentos estratégicos ela proximidade, fornecedores e recursos, onde diferenciais podem facilitar na competição. Assim, buscar-se-á aqui verificar a percepção dos empresários deste APL sobre manutenção e, a partir da literatura, verificar como o TPM em seu pilar de MA pode contribuir para que filosofias de manutenção sejam inculcadas na estratégia de micro e pequenas empresas que representam cerca de 80% das empresas instaladas no APL calçadista de Jaú.

PALAVRAS-CHAVE: Micro e Pequenas Empresas; APL Jahu; Manutenção Autônoma; TPM

ABSTRACT

The reason for the existence of a maintenance company based on the need to maintain assets in appropriate conditions. These assets, which in most cases, relates to production processes, which are responsible for obtaining the expected results for owners and shareholders, allowing the company to be sustainable. In this context if these assets fail and stop producing and the company loses, taking risks and suffering the pressure of its competitors who are vying for the same space. So the company be more competitive, you will need, among other things, reliable assets that are otherwise unexpected, and allow the production planning is done with ease, with minimized risks. Thus, the "true balance" is if you have assets capable of producing and maintaining works exactly in this aspect, which is active in providing the expected conditions for the production. So why not use it is what motivates this work. In a study focusing on APL Jau with about 250 companies set up production of footwear aimed at women who share her strategic moves nearby, suppliers and resources, which may facilitate the differential competition. Thus, it will get here to verify the perception of entrepreneurs in this APL and Maintenance from the literature, see how the TPM on your pillar of AM may contribute to maintenance philosophies are instilled in the strategy of micro and small enterprises represent about 80% of companies based in APL footwear Jau.

KEYWORDS: *Micro and Small Enterprises; APL Jahu, Autonomous Maintenance, MPT*

A busca por opções estratégicas acaba sendo um mote para algumas empresas, que o fazem muitas vezes buscando soluções das mais modernas, muitas internacionais e geralmente motivadas pelo “modismo administrativo” do momento. Esta busca acaba de certa forma fechando os olhos de gestores para soluções simples, caseiras e geralmente exaustivamente testadas. Este é o caso da utilização da manutenção industrial como diferencial estratégico, baseado na disponibilização plena dos ativos para a produção, o que garantiria estabilidade aos processos e tranquilidade no planejamento e tomada de decisões. Com destaque para cenários competitivo tal como observado em um APL¹ – Arranjo Produtivo Local, que deveria ser colaborativo, mas nem sempre o é, inúmeras empresas se rivalizam por um mesmo mercado.

A proximidade destas empresas acaba por fazer com que suas ações estratégicas sejam dependentes, onde

¹ Segundo o Grupo de Trabalho Permanente para Arranjos Produtivos Locais (GTP APL) do Ministério da Indústria e Comércio - MDIC, um APL deve ser caracterizado ter número significativo de empreendimentos no território e de indivíduos que atuam em torno de uma atividade produtiva predominante e, compartilhem de formas percebidas de cooperação e algum mecanismo de governança. (Fonte: Termo de Referência para a Política de Apoio ao Desenvolvimento dos Arranjos Produtivos Locais).

movimentos estratégicos “ruins” dos concorrentes podem muitas vezes fazer com que movimentos “bons” sejam malsucedidos (PORTER, 2004).

Os desafios estratégicos a serem enfrentados nestes cenários são grandes, delimitando-se as ações na produção, estas empresas precisam transformá-las em unidades diferenciadas que contribuam com seu sucesso e, a manutenção, pode ter um papel diferenciado, contribuindo para a perpetuação do negócio e de forma sustentável (SLACK, 2009).

Para Tavares (1996) a apresentação da manutenção como diferencial para que a produção observe melhores resultados operacionais é estrategicamente possível, desde que de uma forma consciente e orientada para a integração. Esta integração proposta relaciona-se com dois departamentos que, historicamente posicionam-se em lados opostos.

A utilização de uma nova ferramenta ou da própria mudança de comportamento, depende de fatores que para Hitt et al. (2008), devem ser considerados como inovações internas e dependem de mentalidade estratégicas empreendedoras. Ao avaliar a incerteza ambiental e do mercado, os atores e as empresas devem demonstrar

mentalidade estratégica empreendedora para assumir os riscos inerentes ao desconhecido e às novidades. (HITT et al., 2008).

Neste contexto surge uma ferramenta – que para muitas empresas – pode ser vista como sendo uma inovação, que deve ser encarada como possibilidade, mas que, como qualquer nova técnica, carrega consigo riscos a serem considerados.

Esta ferramenta é o TPM – Manutenção Produtiva Total, que poderá contribuir com a integração, podendo obter melhores resultados. Para Takahashi e Osada (1993), sucesso da ferramenta baseia-se na integração entre os diversos setores em prol de objetivos únicos.

Na literatura, observam-se inúmeras aplicações da ferramenta de TPM em empresas que já consideram a manutenção como uma opção. Assim o que se encontra, são discussões onde um setor de manutenção já implantado se propõe a utilização de uma nova técnica que possa catalisar os resultados que de certa forma já estão sendo obtidos. Muito embora alguns dos pilares (que é a designação utilizada pela ferramenta para suas áreas de trabalho) independem de se ter ou não um setor de manutenção interno.

Este é o caso do pilar de MA – Manutenção Autônoma, que segundo Kardec e Ribeiro (2002) visam desenvolver nos operadores o sentimento de propriedade e zelo pelos equipamentos.

Sua proposta é fazê-lo a partir da participação direta e efetiva da produção e de seus operadores nos processos de conservação dos ativos da empresa, por considerar que para conservar (limpar, inspecionar, lubrificar, etc.) não é necessário ser um especialista, caso contrário os automóveis não poderiam ser conservados pelos proprietários que são leigos em mecânica automotiva. Assim considerando que:

- micros e pequenas empresas, não utilizam a manutenção, mas precisam inovar em suas estratégias para manterem-se ativas no mercado.

- a manutenção, se reconhecida como diferencial, pode contribuir com a produção na busca por melhores resultados, tornando-se um diferencial estratégico;

- os investimentos para instituição de um setor de manutenção em micro e pequenas empresas, podem inviabilizar as iniciativas de introdução deste diferencial estratégico;

- os Operadores já são parte integrante dos quadros e

usualmente possuem tempos ociosos que podem ser explorados;

- que é possível introduzir conceitos de manutenção a partir do envolvimento dos operadores e da própria produção das discussões.

Então, este trabalho buscará verificar a percepção de uma mostra representativa dos empresários do API calçadista de Jaú, sobre a manutenção e

a partir desta, propor um modelo de implantação do pilar de MA – Manutenção Autônoma do TPM – Manutenção Produtiva Total, como forma de melhorar os resultados operacionais das micro e pequenas empresas, tornando-as mais competitivas a partir de uma estratégia inovadora para o setor e para o pólo.

2 SÍNTESE DA BIBLIOGRAFIA FUNDAMENTAL

Alguns temas já se apresentam como relevantes para contribuir com esta discussão inicial, pois permitirão compreender a idéia por traz do trabalho proposto, assim uma síntese dos principais conceitos sobre Manutenção

Industrial, TPM – Manutenção Produtiva Total, MA – Manutenção Autônoma e Arranjos Produtivos Locais – APL's em especial o Calçadista de Jaú, se faz necessário pois orientarão o trabalho de pesquisa.

2.1 MANUTENÇÃO INDUSTRIAL

De uma forma rápida pode-se discutir a manutenção industrial a partir de sua evolução histórica, que para Bonifácio (2005) pode ser caracterizada em quatro fases distintas que demonstram sua evolução ao longo dos anos.

1.^a Fase → Posiciona-se aproximadamente até a década de 1910, onde a manutenção tinha uma importância secundária dentro do processo produtivo, as próprias indústrias não mantinham equipes próprias de

manutenção e trabalhavam extraindo o máximo de produção possível de seus equipamentos até que estes apresentassem falhas e necessitassem de reparos. A partir da Primeira Guerra Mundial, as fábricas de um modo geral, visando manter uma produção mínima, passaram a criar um órgão de manutenção, que subordinado a produção tinha o objetivo básico era fazer manutenções corretiva, também conhecida como Manutenção de Quebra (Slack, 2009), o que para a época era

suficiente uma vez que a demanda pelos serviços era pequena, devido ao superdimensionamento dos equipamentos, que lhe garantiam uma longa vida útil.

2.^a Fase → Devido o advento da Segunda Guerra Mundial e da necessidade de aumento do volume e rapidez de produção, visando o abastecimento de uma demanda crescente, fez com que as empresas, criassem departamentos de manutenção, agora autônomos, para que se preocupassem não só em corrigir falhas, mas também evitá-las. Nesta fase iniciam-se as discussões que permeiam o setor até os dias de hoje, ou seja, como manutenção deve fazer para que os equipamentos possam ficar mais tempo disponíveis para a produção.

3.^a Fase → Entre as décadas de 1940 e 1960, com o desenvolvimento da aviação comercial, fez nascerem os critérios de manutenção preventiva uma vez que não era admissível executar reparos corretivos na maioria dos equipamentos de uma aeronave em funcionamento. Para Nakajima (1989) apenas em 1950 a manutenção consolida-se nas empresas. Esta fase é considerada como a mais importante dentre todas, já que possibilitou um

grande salto de qualidade para a manutenção, pois definitivamente o setor passava de um mero reparador de equipamentos, para um patamar mais elevado, que tinha como missão a prevenção da manutenção.

4.^a Fase → A partir da segunda metade da década de 1960, até a época atual, com a expansão das indústrias e a difusão dos computadores, a manutenção passa a estar inserida em processos mais sofisticados, tais como de controle e análise, utilizando em seu dia-a-dia, não somente uma “caixa de ferramentas”, mas também, fórmulas matemáticas mais complexas visando antecipar-se às falhas, determinando os melhores e mais econômicos períodos para execução de determinada manutenção preventiva, que na maioria dos casos deixava de ser apenas baseada no tempo. Nesta época, a ferramenta de TPM – Manutenção Produtiva Total, que já vinha sendo discutido no Japão, é oficializada em 1971, na empresa japonesa Nippon Denso e no Brasil em 1986. (NAKAJIMA, 1989). Para a ABRAMAN (2005) a evolução da manutenção acompanhou o desenvolvimento técnico-industrial da humanidade, inclusive no Brasil, que utiliza o estado da arte no assunto.

2.2 TPM – MANUTENÇÃO PRODUTIVA TOTAL

O TPM foi uma das ferramentas que acabou contribuindo efetivamente para alavancar a manutenção como função estratégica das empresas. Nasce no Japão na década de 1950, que passava pelas dificuldades do pós-guerra (PALMEIRA e TENÓRIO, 2002), onde a busca pela eficiência dos processos poderia ser a solução para o aumento da capacidade. Assim, buscando a eliminação de perdas e a maximização da utilização dos ativos (FREITAS, 2007), surge o TPM que foca sua sustentação na integração entre todos os funcionários e setores da empresa, desde a alta administração até os níveis operacionais (MIRSHAWKA e OLMEDO, 1994), em um único objetivo, a gestão dos ativos na busca da melhor desempenho global possível (MOURA, 2003).

Takahashi e Osada (1993) destacam ainda que para que esta integração ocorra é necessário que haja, a partir do gerenciamento dos equipamentos, uma preocupação com a proteção ambiental e com a segurança dos funcionários e, que estes, recebam um investimento em educação, despertando-lhes um “interesse pelas máquinas, matrizes e dispositivos com os

quais trabalham, levando-lhes a internalizar uma noção de respeito pelo equipamento.”

Talvez todas – ou quase todas – as ferramentas buscam ou tem como objetivo básico buscar, a otimização dos recursos disponível e a conseqüente maximização dos resultados da organização. Ou estará variando entre elas é a forma ou os meios que utilizam para atingir tal objetivo.

Para o TPM a Busca por este objetivo se dá pela integração dos funcionários em seus diversos níveis e setores dentro das organizações, como já fora apresentado. Ele busca por meio desta interação atingir alguns objetivos básicos, como Acidente Zero; Perda Zero; Poluição Zero; etc.

Alguns outros objetivos surgem ao longo da literatura pesquisada, como por exemplo, os citados por Teixeira (2007), como a busca pela:

- ✓ Maximização do rendimento operacional;
- ✓ Desenvolvimento do ser humano; e
- ✓ Eliminação de desperdícios.

O fato é que todos buscam

relacionar os equipamentos aos funcionários que estão direta ou indiretamente ligados a eles, buscando como objetivo final a maximização dos resultados não da produção ou da manutenção, mas sim, da organização.

A apresentação gráfica da ferramenta do TPM baseia-se em pilares

conhecidos como executivos, sua forma tradicional de apresentação é a de PILARES, em uma construção onde a metodologia original prevê a constituição de oito pilares para sua sustentação dos objetivos da empresa, (PALMEIRA; TENÓRIO, 2002), que podem ser verificados na figura 1.

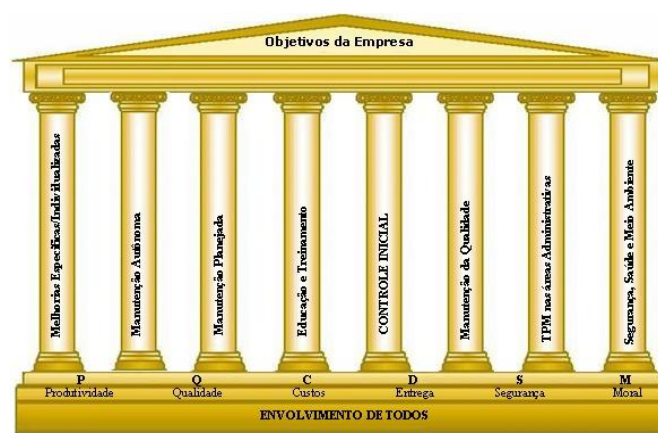


Figura 1: Os Oito Pilares TPM
 Fonte: Adaptado de Teixeira (2007)

Os pilares são partes integrantes do programa, desta forma existe um consenso entre os autores sobre sua composição, observam-se apenas algumas variações quanto às nomenclaturas. As maiores variações são quanto aos objetivos (teto do desenho) e principalmente sua base

de sustentação, onde se optou pelo modelo da figura 1, pelo fato de que fica clara a necessidade do envolvimento de todos para a sustentação dos objetivos da empresa. Resumidamente pode-se apresentar as atribuições de cada um dos Pilares conforme a tabela 1, a seguir:

Tabela 1: Atribuições dos Oito Pilares TPM

PILARES	ATRIBUIÇÕES
Melhorias Específicas	<ul style="list-style-type: none"> - Busca obter a eficiência máxima dos equipamentos pela utilização plena de seus recursos; - Visa aumentar a eficiência global do equipamento e do processo; - Trata das grandes perdas identificadas no processo; - Pode estar associado à programas de melhoria do tipo <i>Kaizen</i> por exemplo.
Manutenção Autônoma	<ul style="list-style-type: none"> - Busca o desenvolvimento dos operadores; - Incentiva a participação das equipes de operação; - Possibilita que operadores possam identificar e tratar pequenas anomalias; - Capacita os operadores a tomarem providências rápidas e corretas contra as anomalias.

Manutenção Planejada	<ul style="list-style-type: none"> - Busca melhorar as tecnologias e habilidades disponíveis na manutenção; - Seu principal objetivo é a Quebra Zero, aumentando a eficiência dos processos; - Dá suporte direto ao pilar de Manutenção Autônoma; - Busca aumentar a confiabilidade dos equipamentos e processos.
Educação e Treinamento	<ul style="list-style-type: none"> - Organiza o treinamento e a preparações dos envolvidos nos demais pilares; - Busca elevar o nível de habilidade dos operadores, técnicos e líderes; - Trata da preparação de todos para posicionarem-se frente as mudanças organizacionais inerentes ao processo.
Controle Inicial	<ul style="list-style-type: none"> - Busca reduzir o tempo de projeto e <i>start-up</i> de equipamentos por meio do conhecimento já adquirido. - Visa introduzir novos projetos sem perdas em relação aos equipamentos já instalados; - Procura garantir maior performance inicial do equipamento, minimizando falhas precoces; - Busca assegurar que projetos sejam desenvolvidos respeitando-se os critérios previstos no TPM.
Manutenção da Qualidade	<ul style="list-style-type: none"> - Visa definir parâmetros, métodos para avaliar a interferência que as condições operativas dos equipamentos têm na qualidade do produto. - Proporciona um <i>feedback</i> a partir do monitoramento dos processos verificando a influência dos equipamentos neste resultado; - Seu objetivo é reduzir a zero o número de produtos com defeito.
TPM nas áreas Administrativas	<ul style="list-style-type: none"> - Visa aumentar a eficiência do negócio reduzindo custos com os processos administrativos; - Trata as informações aumentando sua confiabilidade, qualidade e reduzindo o tempo de acesso a elas; - Associada à programas de organização tipo 5S possibilita reduzir a dependência de papelada desnecessárias.
Segurança, Saúde e Meio Ambiente	<ul style="list-style-type: none"> - Visa o atendimento às exigências legais; - Trata os anseios da sociedade quanto às questões de segurança e proteção ambiental; - Visa preservar o meio ambiente de influências negativas que os equipamentos possam causar; - Seu objetivo é o acedente zero.

Fonte: Adaptado de Teixeira (2007), Palmeira; Tenório (2002), Moura (2003)

De uma forma geral cada um dos pilares, constituem-se como parte fundamental do programa na busca do seu máximo resultado proposto, muito embora algumas empresas optem por

trabalharem com partes do TPM para atenderem à necessidades específicas de suas unidades produtivas, sem prejuízo para a ferramenta como um todo.

2.3 MA – MANUTENÇÃO AUTÔNOMA

O pilar de MA – Manutenção Autônoma, tem em sua implantação a característica de relacionar diretamente os operados com os equipamentos que até então apenas operavam. Para o MA a idéia é que estes operadores passem a cuidar dos equipamentos. Este envolvimento traz incutida uma quebra de paradigma e provocando uma mudança de comportamento pela integração entre duas áreas que no dia-a-dia das

organizações acabam se rivalizando.

Para Kardec e Ribeiro (2002) o MA consegue resgatar a sensibilidade do operador em relação ao equipamento que opera, passando a sentir-se como o seu “dono”. Esta relação sugere que a conservação se dará de forma natural, como por exemplo, ocorre com os veículos na vida pessoal.

Uma boa base para a implantação deste pilar é precedê-lo com uma outra

ferramenta a 5S que trata dos sentidos: Utilização; Organização; Limpeza; Padronização e Disciplina. Esta ferramenta possibilita uma boa base de sustentação para o pilar. A discussão não irá avançar para a ferramenta de 5Ss, mas deve ser destacado que a ferramenta surge também no Japão pós-guerra idealizado por Kaoru Ishikawa, tendo como objetivo melhorar o ambiente de trabalho. (OLIVEIRA, 2011)

Uma boa definição para este pilar e dada por Teixeira (2007), que a define

como sendo um “processo de capacitação dos operadores, com o objetivo de torná-los aptos a promover em seu ambiente de trabalho mudanças que garantam alto nível de produtividade”.

Para sua implantação tal como o TPM sugere, são necessários o desenvolvimento de sete passos, que devem ser seguidos e sua seqüência obedecida, tal como descrito na tabela 2

Tabela 2: Modelo de IMPLANTAÇÃO da Manutenção Autônoma

Etapa	Atividades	Características
1ª	Limpeza Inicial	<ul style="list-style-type: none"> - Eliminar toda a sujeira no ambiente onde a máquina se localiza; - Capacitar às pessoas na identificação dos defeitos/falhas; - Definir “condições ótimas” e principais componentes a serem mantidos limpos.
2ª	Eliminação de fontes de contaminação e locais de Difícil acesso	<ul style="list-style-type: none"> - Eliminar todas as fontes de contaminação para facilitar a inspeção e o reparo; - Eliminar as causas da sujeira incorporando melhorias que facilitem o 5S; - Melhorar as partes difíceis para a limpeza, lubrificação, inspeção, apertos, etc.; - Ensinar as pessoas a filosofia e prática da melhoria contínua (Kaizen); - Encorajar a geração de idéias para melhoria do equipamento.
3ª	Criação de padrões de limpeza, inspeção e lubrificação.	<ul style="list-style-type: none"> - Formular padrões diários e periódicos para manter a limpeza e lubrificação; - Introduzir controles visuais para melhorar a eficiência da inspeção; - Assegurar que os operadores entendam e sigam os padrões; - Criação e aplicação das Lições de Um Ponto (LPP); - Explicar o motivo que controles visuais podem simplificar a inspeção.
4ª	Treinamento e Inspeção Geral	<ul style="list-style-type: none"> - Treinar as pessoas nas tarefas de inspeção; - Aprender detalhes importantes sobre os equipamentos; - Aprender como lidar com as anormalidades detectadas; - Dar diretrizes para utilização de controles visuais.
5ª	Criação de plano de Inspeção Autônoma	<ul style="list-style-type: none"> - Treinar para observar o processo; - Eliminar observações duplicadas ou a falta de inspeção no processo; - Aumentar a estabilidade e segurança do processo; - Formar operadores observadores e mantenedores; - Auxiliar operadores na coleta e registro de dados; - Delimitar claramente as responsabilidades da operação e manutenção.
6ª	Padronização	<ul style="list-style-type: none"> - Elaborar a normalização das atividades, facilitando sua administração: <ul style="list-style-type: none"> - Padrão de Limpeza e Lubrificação; - Norma para Fluxo de Materiais junto à área de trabalho; - Padronização dos Registros e Análise dos Dados;

		<ul style="list-style-type: none"> - Padronização para Administração dos Moldes e Ferramentas; - “Se não cumprir o que foi determinado, não se consegue melhorias eficazes na sua manutenção”
7ª	Gestão autônoma Plena	<ul style="list-style-type: none"> - Obter qualidade e segurança na manutenção autônoma (procedimento e padrões); - Melhorar procedimentos de <i>set up</i> e simplificar o processo; - Expandir a manutenção autônoma por toda a empresa; - Conscientizar as pessoas quanto a qualidade x equipamento; - Preparar manual de manutenção; - Providenciar suporte técnico à execução das tarefas; - Desenvolver continuamente as atividades e eliminar gastos desnecessários; - Melhorar performance dos equipamentos através de um apurado histórico; - Priorizar equipamentos e implementar ações para aumentar sua vida útil; - Desenvolver uma consciência sobre custos; - Capacitar, cada vez mais, operador em manutenção, inspeção, análises; - Motivar os operadores, incluindo-os em projetos de melhorias e nas atividades de manutenção preventiva.

Fonte : Adaptado de Moura (2003)

Implantado este pilar, as ações estarão contribuindo com a empresa na busca por melhores resultados operacionais, pois se a filosofia mudar e os equipamentos forem mais confiáveis a produção terá mais capacidade produtiva.

A mudança de visão, para Kardec e Ribeiro (2002) poderá resultar em um ganho indireto com a redução dos atritos entre Produção e Manutenção, que são “históricos” poder-se-á ter foco nas ações com contribuições diretas para os ativos.

2.4 ARRANJO PRODUTIVO LOCAL - APL E INDÚSTRIAS DE CALÇADOS

Os Arranjos Produtivos Locais – APL’s, caracterizam-se por aglomerações de empresas de um mesmo segmento, que buscam propiciar benefícios aos integrantes do APL, tendo em seu contexto a inserção de entidades de apoio às empresas, que juntos possam alavancar a competitividade (SUZIGAN, 2003). Esta alavancagem podem estar, para Suzigan et al.(2001) distribuídas em duas vertentes: a primeira, em função do processo de

divisão do trabalho e da especialização que são verificados em APLs; e, em segundo, a concentração geográfica que é capaz de favorecer economias externas aos membros, mesmo que de forma assimétrica. O APL calçadista de Jaú segundo o SINDICALÇADOS – Sindicato da Indústria de Calçados de Jaú (2011) compreende as cidades de Jaú, Barra Bonita, Dois Córregos, Mineiros do Tietê, Bocaina e Bariri, que segundo IBGE (2010) somam aproximadamente 245mil

habitantes. É formado por 1.182 estabelecimentos da cadeia produtiva do couro e calçado.

O APL Calçadista de Jaú, é formalmente reconhecido como um APL pelos órgãos governamentais e possui aproximadamente 250 empresas fabricantes de calçados, representa mais de 40% do PIB e é responsável por 10.000 empregos (dos quais 6.000 diretos e 4.000 indiretos), e possui capacidade instalada para produzir mais de 100.000 pares de calçados/dia, sendo basicamente calçados femininos, na sua grande maioria de couro (SINDICALÇADOS, 2011).

Se consideradas as demais empresas que estão inseridas no APL, o número de empregos se aproximam de 16 mil.

Com uma produção direcionada para o calçado feminino, que representa 95% do total produzido. Tem como destaque, basear 90% de sua produção

na utilização do couro como matéria-prima principal, que são destinados essencialmente para o mercado interno que absorve 90% desta produção. (SAINDICALÇADOS, 2011)

O APL calçadista de Jaú está inserido no contexto nacional do segmento coureiro-calçadista, que se constituía em 2010, segundo a ABICALÇADOS (2011), por aproximadamente por 8,2 mil empresas, que geravam 348,7 mil empregos diretos. Apresentava uma produção de 893,9 milhões no ano de 2010, sendo que destes, 16% ou 143 milhões de pares foram destinados à exportação.

No contexto nacional os principais APLs estão situados no Rio Grande do Sul (que possui a maior concentração de empresas), no interior do estado de São Paulo (Jaú, Franca e Birigui), no Nordeste Paraíba, Ceará, Bahia e Santa Catarina (região de São João Batista).

2.5 CONSIDERAÇÕES: IDENTIFICAÇÃO DO PROBLEMA DE PESQUISA

Enquanto o PIB brasileiro cresce entre 2009-2010 30,7%, segundo ABICALÇADOS (2011) o volume de produção de calçados cresce 9,9% no mesmo período. No Brasil o segmento coureiro-calçadista observou certo declínio de sua competitividade nos

últimos anos, um pouco pelas mudanças tecnológicas, um pouco pela abertura econômica facilitando a entrada de produtos estrangeiros, que acarretou o principal fator, que foi a concorrência direta dos produtores asiáticos.

Apesar do grande volume da produção de calçado nacional estar concentrada em grandes empresas, segundo o SEBRAE (2011) a concentração de empresas do setor está entre micro e pequenas empresas. Para o APL de Calçados de Jaú, escolhido como cenário de pesquisa, as características são semelhantes. Das empresas que compõe o APL a maioria se situam em até 200 pares/dia que são as pequenas empresas, que geralmente contam com a gestão do seu PROPRIETÁRIO, que por sua vez formou-se TECNICAMENTE em anos de atuação na produção de calçados. Estes mesmos gestores que centralizam a maioria das ações, inclusive, em muitas vezes, fazendo até alguns dos reparos, sob a falsa certeza de estarem “economizando” algum dinheiro.

Outro fator a ser destacado é a redução constante dos intervalos para lançamentos de novas coleções, que vem sendo uma condicionante para o sucesso já que as vendas são direcionadas ao exigente público feminino, que espera encontrar rapidamente no mercado uma grande

variedade de modelos e cores. Este encurtamento do tempo faz com que, cada vez mais, os processos produtivos sejam confiáveis, mas como fazê-lo sem sequer conhecer ou reconhecer a importância dos conceitos de manutenção é o mote desta pesquisa.

Considerando e exposto acima, as questões de pesquisa que se apresentam são:

- 1) A falta de um setor de Manutenção nas empresas do APL Calçadista favorecem o modelo de "Corretivas"?
- 2) Os modelos de manutenção com o "mecânico" da fábrica impactam no custo da produção?
- 3) A implantação do pilar de MA poderá incentivar a adoção da manutenção como parte da estratégia organizacional?
- 4) A utilização de Operadores em ações básicas de conservação (conceito MA) pode melhorar os resultados operacionais?

3. OBJETIVOS

Com o propósito de responder aos questionamentos anteriores e colaborar com a criação do conhecimento sobre manutenção industrial e suas diversas contribuições este trabalho se estrutura, tendo como objetivo principal verificar se a implantação do pilar de MA – manutenção Autônoma do TPM pode catalisar para utilização estratégica da manutenção como forma de alavancar os resultados operacionais de micro e pequenas empresas do APL calçadista de Jaú.

Para buscar tal propósito, será necessário verificar os seguintes pontos:

- ✓ Entender a partir de pesquisa, se empresários

do APL Calçadista de Jaú, conhecem a ferramenta de TPM e se usariam os conceitos do MA em suas linhas para catalisar os resultados;

- ✓ Demonstrar a viabilidade do pilar de MA do TPM para catalisar os resultados operacionais de micro e pequenas empresas que não utilizam conceitos de manutenção;
- ✓ Incentivar a utilização dos conceitos de manutenção como diferencial estratégico.

4. MATERIAL E MÉTODO DA PESQUISA

Para estruturar este trabalho o seguinte modelo metodológico foi elaborado, partindo da idéia de que para haver uma pesquisa há que se ter um “problema” ou inquietude que se queira resolver, sendo que depois de resolvido, pode-se entrar em um ciclo virtuoso no qual sempre poder-se-á melhorar ou aumentar os conhecimentos obtidos. Este modelo assemelha-se ao ciclo PDCA de Deming, que segundo Marshal Júnior et al. (2008) é um dos métodos bastante utilizado para a análise e solução de problemas. Mas,

sua essência, se aplicado de forma cíclica, acaba-se por promover a melhoria contínua das organizações. (MARSHAL JÚNIOR; et al, 2008)

A quebra de expectativa sobre conhecimento provoca uma dificuldade, que para Marconi e Lakatos (2010), resulta no **Problema** que vai desencadear a pesquisa. Toda investigação nasce de algum problema ou teórico/prático (CERVO e BERVIAN, 2002).

Já o **Tipo de pesquisa** a ser utilizado será Descritivo, que segundo Marconi e Lakatos (2011), “Delineia o que é” abordando quatro aspectos: descrição; registro; análise e interpretação de fenômenos atuais, objetivando seu funcionamento no presente. Isto se dará com a utilização da **Técnica de pesquisa de observação direta extensiva**, que para Marconi e Lakatos (2011), se dá pela busca de dados por meio de questionários ou formulários de medida de opinião e atitudes sobre o tema.

Como componente integrante da observação direta extensiva é o questionário, este será utilizado como **Técnica para coleta de dados**. Para

5. DADOS DA PESQUISA DE CAMPO

Buscando identificar a visão que impera no APL Calçadista de Jaú sobre a manutenção industrial, uma rápida pesquisa foi realizada, com a visita em empresas que estivessem enquadradas na condição de: Ser participante do APL; Ser fabricante de calçados e Classificadas como micro ou pequenas empresas. Desta seleção foram

Marconi e Lakatos (2011), o questionário é uma técnica de coleta de dados constituída por uma série de perguntas que devem ser respondidas sem a presença do pesquisador.

Já a **Análise de dados** será feita estatisticamente de acordo com as possibilidades do modelo qualitativo. As respostas dadas aos questionamentos abertos serão cruzadas entre si buscando determinar o grau de concordância com os questionamentos realizados. Ao final buscar-se-á verificar se fora possível **Formar um conhecimento** capaz de responder às inquietações que motivaram a pesquisa foram ou não respondidas.

procuradas empresas que se dispusessem a responder a um questionários sobre o tema, onde foi possível obter informações de aproximadamente 13,5% (ou 27 questionários respondidos), que permitiram traçar o seguinte perfil sobre o tema:

Tabela 3: Perfil Geral das empresas pesquisadas

51,9%	Dos questionários foram respondidos pelo PROPRIETÁRIO ;
66,7%	Já receberam alguma forma de consultoria; MAS...
88,9%	NÃO têm sequer uma ferramenta de qualidade implantada;
88,9%	Também é número de empresas que NÃO possui planejamento de treinamentos; e

55,6%	Sequer fazem planejamento orçamentário anual;
63,0%	Declararam NÃO POSSUIR um organograma de sua estrutura; MAS...
77,8%	Trabalham apoiadas em sistemas ERPs .

O perfil acima dá conta de que muitas empresas buscam ferramentas para melhorarem sua performance, como Consultorias e softwares ERP, mas acabam não implementando o que possivelmente os consultores sugerem que são: Programas de Treinamento, Elaboração de Organogramas ou, ao menos, implantação de algumas ferramentas básicas de qualidade como 5S, por exemplo.

Mas, o que chama mesmo a atenção é que MAIS DA METADE dos entrevistados declarou não elaborar ORÇAMENTOS ANUAIS. E o fato de que o PROPRIETÁRIO foi o principal respondente, traz a luz a questão da excessiva centralização no setor.

Trata-se de um cenário complexo, pois coloca um ponto de interrogação nas pretensões de implantação de uma nova ferramenta ou técnica.

Tabela 4: Visão sobre Manutenção Industrial

63,0%	Das empresas NÃO possuem departamento de manutenção implantado;
70,4%	Sequer possuem profissionais que possam fazer os reparos mínimos, sendo que destas, 47,4% se justificam dizendo CONTRATREM TERCEIROS para os reparos ;
77,8%	Classificariam a manutenção como CUSTO/DESPESA , MAS...
88,9%	Preferem para suas empresas o modelo de PREVENÇÃO à correção de falhas; MAS...
59,3%	Destes declaram NÃO CONHECER SEQUER UMA TÉCNICA de prevenção de falhas.

A visão sobre Manutenção é bem distorcida entre os entrevistados, pois muitos não possuem departamentos/mantenedores em suas fábricas, mas garantem preferir a prevenção à correção. Muito embora praticamente 60% não conhecem sequer uma técnica de prevenção de falhas.

Nesta situação a visão de que a manutenção é um CUSTO/DESPESA pode estar associado a uma visão refratária sobre a questão, o que demandará certo esforço para incutir a idéia do projeto neste contexto.

Tabela 5: Visão sobre custos de Manutenção

63,0%	Dos entrevistados não MEDEM O TEMPO DE MÁQUINA parada e seus impactos ao processo;
44,4%	Não CONTROLAM seus gastos com manutenção.

Novamente em uma visão controversa, os entrevistados, mesmo declarando que a manutenção é custo, **NÃO CONTROLAM** seus gastos. O pior de tudo é não possuírem uma visão clara sobre o volume de tempo **PERDIDO** com máquinas paradas, o que está diretamente associado à produtividade e ao resultado da empresa.

Tabela 6: Visão sobre Manutenção Autônoma

63,0%	Nunca pensaram em utilizar a mão-de-obra dos Operadores para conservação dos equipamentos. Muito embora...
59,3%	Declararam que os Operadores executam tarefas de conservação dentre suas atividades diárias.

O número de mais 63% que nunca pensou na questão é uma possibilidade a ser explorada. Dos que utilizam os Operadores no dia-a-dia para atividades de conservação, o fazem, até onde pôde ser observado, sem critérios ou técnicas, prevalecendo o empirismo na condução das questões. Até mesmo pela controversa da relação entre os números.

Este cenário, se bem explorado, pode representar uma possibilidade de “venda” da proposta.

Tabela 7: Grau de importância dos departamentos

1º	Vendas/Marketing	6º	Financeiro
2º	Produção	7º	Recursos Humanos
3º	Design/Criação	8º	Manutenção
4º	Modelagem	9º	Almoxarifado/Estoque
5º	Compras		

Finalizando a pesquisa solicitou-se que os entrevistados classificassem em ordem de importância alguns departamentos. A manutenção não figura entre os departamentos cuja importância é reconhecida pelos empresários.

Novamente o cenário é desafiador, pois pode existir um pré-conceito sedimentado que demandará esforço para ser revertido, mas abrem inúmeras outras possibilidades pela NOVIDADE estratégica.

6 CONCLUSÃO

Depois de revisada a contribuição da ferramenta, por meio da bibliografia disponível e verificar que as micro e pequenas empresas do APL não utilizam os conceitos de manutenção, pode-se considerar que o TPM especificamente em seu pilar de MA – Manutenção Autônoma poderia ser implantado como uma ferramenta que catalisa-se as ações voltadas para a manutenção industrial

nas empresas do APL Calçadista de Jaú, a partir da utilização da sequência apresentada tabela 2. O resultado poderia permitir que a visão fragmentada que os entrevistados ofereceram, sobre manutenção possa ser revertida em prol de um modelo estratégico diferenciado, que possa levá-los a ganhos com o aumento da sua performance operacional.

REFERÊNCIAS

ABICALÇADOS - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS INDÚSTRIAS DE CALÇADOS. **Cartilha Estatística 2011**. Disponível em: <www.abicalcados.com.br/estatisticas.html>. Acesso em: 26 set. 2011.

BONIFÁCIO, Marcos Antonio. **Manutenção Industrial: Uma discussão entre a relação dos investimentos aplicados e os resultados operacionais e ambientais obtidos**. Dissertação (Mestrado Desenvolvimento Regional e meio Ambiente) - Centro Universitário de Araraquara, Araraquara, 2005.

CERVO, A. L.; BERVIAN, P. A. **Metodologia Científica**. 5. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2002.

FREITAS, A. J. N. **TPM na Linha da Confiabilidade**. São Paulo: Loos Prevention / ABRAMAN, 2007.

HITT M.A.; IRELAND R.D.; HOSKISSON R.E. **Administração estratégica: competitividade e globalização**. 2.ed. São Paulo: Cengage Learning, 2008.

IBGE Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, **Cidades@ - Contagem da população 2010**. Disponível em

www.ibge.gov.br/cidades, acessado em 10 Set.2011.

KARDEC A.; RIBEIRO H. **Gestão Estratégica e Manutenção Autônoma**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2002.

MANUTENÇÃO – revista oficial da ABRAMAN – **ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE MANUTENÇÃO**. Vinte Anos da ABRAMAN n. 54, 2005.

MARCONI, M. de A.; LAKATOS, E. M. **Metodologia Científica**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

_____. **Metodologia do trabalho de pesquisa**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2011.

_____. **Técnica de pesquisa**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2011.
MARSHAL JÚNIOR, I. et al. **Gestão da qualidade**. 9. Ed., Rio de Janeiro: FGV, 2008.

MIRSHAWKA, V.; OLMEDO, N. L. **TPM à moda brasileira**. São Paulo: Makron Books, 1994.

MOURA, R.A. **MPT Manutenção Produtiva Total**. São Paulo: IMAM, 2003.

NAKAJIMA, J. **Introdução ao TPM – Total Productive Maintenance**. São Paulo: IMC, 1989.

OLIVEIRA, G. **5S Housekeeping**. Qualidade & Produtividade, 2011.
Disponível em:
<http://qualidadeprodutividade.com/blog/?p=60>. Acesso em 27 set.2011.

PALMEIRA, N. J. ; TENÓRIO, G. F. **Flexibilização Organizacional**. Rio de Janeiro: FGV, 2002.

PORTER M.E. **Estratégia Competitiva – Técnicas para análise de indústrias e da concorrência**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004.

SEBRAE – SERVIÇO BRASILEIRO DE APOIO ÀS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS. **Estudo da Atividade Empresarial – Setor Calçadista Fabricação de Calçados Femininos**. Disponível em:
www.biblioteca.sebrae.com.br. Acesso em 26 set. 2011.

SINDICALÇADOS DE JAÚ. **Caracterização do APL de Calçados Femininos de Jaú**. APL. Disponível em: <www.sindicaljau.com.br>. Acesso em: 02 set. 2011.

SLACK, N. et al. **Administração da Produção**. São Paulo: Atlas, 2009.

SUZIGAN, W.; FURTADO, J.; GARCIA, R.; SAMPAIO, S. E. K. (2003). Coeficientes de Gini locacionais – GL: aplicação à indústria de calçados do Estado de São Paulo. Belo Horizonte: **Nova Economia**, v. 13, n. 2, p. 3950.

SUZIGAN, W.; FURTADO, J.; GARCIA, R.; SAMPAIO, S. E. K. (2001). Aglomerações industriais no Estado de São Paulo. **Economia Aplicada**, v. 5, n. 4.

TAKAHASHI, Y; OSADA, T. **TPM/MPT Manutenção Produtiva Total**. São Paulo: IMAM, 1993.

TAVARES. L.A. **Excelência na Manutenção – Estratégias, Otimização e Gerenciamento**. Salvador: Casa da Qualidade, 1996.

TEIXEIRA, R.F.J. **Manutenção produtiva total**. Set. de 2007: Notas de aula: Especialização em Engenharia da Produção. UNESP-BAURU, 2007.