

## ESTUDO DA SINCRONIZAÇÃO DAS ÁREAS NA IMPLANTAÇÃO DO TPM – GERÊNCIA, PRODUÇÃO E MANUTENÇÃO

Catarine Conceição Moura Tenório

Pedro José Papandréa

Reinaldo Moreno Venâncio

Ezequiel Lopes Paulino

### RESUMO

É comum encontrar nas indústrias que implantam o TPM (Manutenção produtiva total) como sistema de gestão de fábrica o desafio do entender, praticar e transferir conhecimentos aos novos integrantes da equipe de acordo com o *turnover*(rotatividade). A sincronia entre gerência, manutenção e produção quando falha acarreta sérios problemas a nível estratégico. Este trabalho teve como objetivo analisar as maiores dificuldades na sincronia das áreas, bem como verificar se os problemas começam de modo Top down ou bottom-up. Utilizou-se o método de pesquisa de questionário para avaliar o nível de entendimento e reconhecimento da metodologia pelos envolvidos e concluiu-se com a pesquisa que nesta equipe os impactos (tanto positivos quanto negativos) começam de modo bottom – up.

Palavras-chave: TPM, Top down, Bottom UP, *turnover* .

## INTRODUÇÃO

As atividades de TPM (total productivemaintenance, em português Manutenção Produtiva Total) devem ser incentivadas e não impostas, pois a obrigatoriedade constitui uma oposição à força de vontade inerente em cada um. Desejar que os funcionários acreditem no TPM, quando a própria chefia ainda está incrédula, inviabiliza a sua realização (Nakajima, 1989). A alta cúpula tem grande peso na implantação do TPM, as decisões top down impactam significativamente a equipe dos autônomos (Operadores e auxiliares de produção).

Além da gerência, a produção e manutenção são áreas de suma importância na sistemática do TPM, cada qual com sua contribuição, mas ambas essenciais. As atividades de Manutenção Autônoma são uma das principais características do TPM, os operadores se envolvem na manutenção de rotina e em atividades de melhoria que evitam a deterioração acelerada, controlam a contaminação e ajudam a melhorar as condições do equipamento (SUZUKI, 1994).

### 1. TPM

O TPM é uma metodologia desenvolvida no Japão e originalmente publicada pelo JIPM (Japan Institute of Plant Maintenance, "Instituto Japonês de Manutenção de Planta). Segundo Tavares (1996) :

M = Manutenção, conservando os objetivos atingidos de preservação dos equipamentos e dos processos produtivos, mantendo os sistemas de produção em condições ideais;

P = Produtiva, no sentido da busca contínua da eficiência máxima da organização como um todo, alcançando a perda zero;

T = Total, nos sentidos de eficiência global, do ciclo total de vida útil dos equipamentos e dos sistemas de produção e da totalidade da abrangência desta filosofia, alcançando todos os níveis da organização.

O TPM é sustentado por oito pilares mas a base é o comprometimento dos envolvidos, como mostra a figura 1:

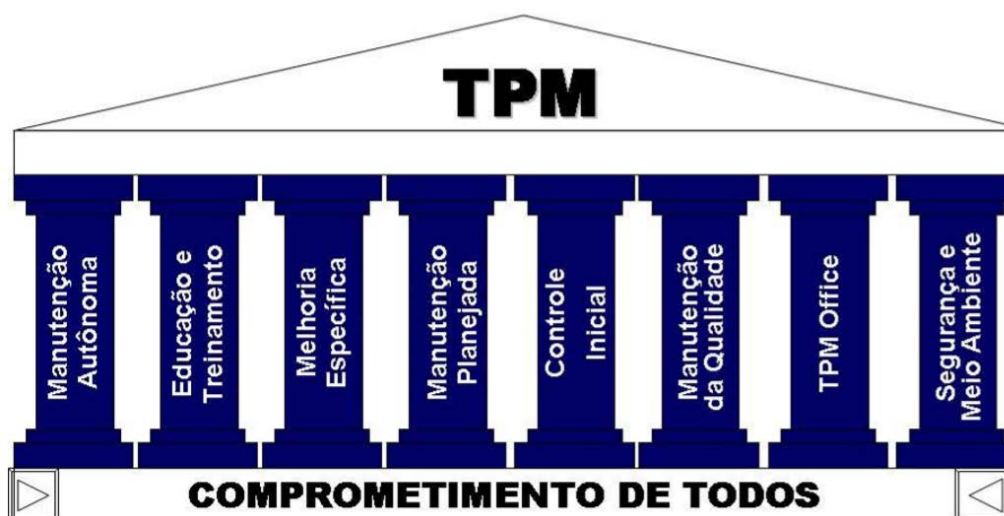


FIGURA 1 – OS OITO PILARES TPM (SUZUKI, 1994)

Cada pilar é responsável pelo desenvolvimento de atividades que controlem e mantenham os resultados esperados com o TPM. Nakajima (1989) definiu os pilares individualmente:

**Pilar da Melhoria Focada ou Específica:** utiliza-se do conceito de Manutenção Corretiva de Melhorias para atuar nas perdas crônicas relacionadas aos equipamentos;

**Pilar da Manutenção Autônoma:** baseia-se no treinamento teórico e prático recebidos pelos operários e no espírito de trabalho em equipe para a melhoria contínua das rotinas de produção e manutenção;

**Manutenção Planejada:** refere-se às rotinas de manutenção preventiva baseadas no tempo ou na condição do equipamento, visando à melhoria contínua da disponibilidade e confiabilidade além da redução dos custos de manutenção; **Treinamento e educação:** refere-se à aplicação de treinamentos técnicos e comportamentais para liderança, a flexibilidade e a autonomia das equipes.

**Gestão antecipada:** baseia-se nos conceitos de Prevenção da Manutenção onde todo o histórico de equipamentos anteriores ou similares é utilizado desde o projeto afim de que se construam equipamentos com índices mais adequados de confiabilidade e manutentabilidade;

**Manutenção da qualidade:** refere-se à interação da confiabilidade dos equipamentos com a qualidade dos produtos e capacidade de atendimento a demanda.

**Segurança, Saúde e Meio Ambiente:** dependente da atuação dos demais pilares, esse pilar tem o enfoque na melhoria contínua das condições de trabalho e na redução dos riscos de segurança e ambiental.

**Melhoria dos processos administrativos:** também conhecido como TPM de escritório, utiliza-se dos conceitos de organização e eliminação de desperdícios nas rotinas administrativas, que de alguma maneira acabam interferindo na eficiência dos equipamentos produtivos e processos.

Em resumo, pode-se afirmar que o sucesso do TPM está diretamente ligado ao comprometimento e sincronização dos seus pilares, todavia resta saber se há um local ou pilar específico considerado falho e que impeça a empresa de alcançar o resultado desejado.

## 2. TURNOVER

Para Danubia BeskonPetermannSeibelet al, a definição que melhor se aplica ao termo turnover é a de Marras (2000, p. 66): “É o número de empregados desligados da empresa num determinado período comparativamente ao quadro médio de efetivos. A rotatividade é expressa por um número índice, que recebe o nome de Índice de Rotatividade”.

Turnover é sinônimo de investimentos perdidos que em sua maioria afeta o desempenho da produtividade (inexperiência de novos colaboradores), além dos custos de admissões e demissões.

Para a implantação de uma metodologia de trabalho como o TPM, o turnover é preocupante, pois os custos com treinamentos repetitivos devem ser feitos frequentemente para que aqueles que estão chegando possam compreender o TPM e diminuir o descompasso entre equipe. O TPM deve ser visto como uma jornada e não como um destino, por isso que quanto menor a rotatividade, maiores serão as chances de a empresa alcançar melhores resultados.

### 3. TOP-DOWN X BUTTON-UP

Dois importantes pontos a serem tratados quando o assunto é TPM , é a análise de impactos das decisões e comportamentos dos envolvidos em relação ao objetivo comum. Segundo OLIVEIRA (2006) as análises do tipo Top Down (de cima para baixo) asseguram que decisões quanto ao rumo de certa política pública são tomadas por autoridades que possuem certo controle do processo e decidem o que e como serão implementadas as políticas. A visão BottonUp (de baixo para cima), de certa forma antagônica à anterior, enfatiza a importância daqueles que encontram-se mais próximos das ações resultantes de políticas públicas. No caso industrial a definição TOP Down se refere a alta cúpula e a Button-up ao chão de fábrica.

### 4. PESQUISA

#### 4.1 METODOLOGIA DE PESQUISA

Para a elaboração deste artigo, adotou-se como estratégia a pesquisa explanatória para analisar a implantação do TPM numa empresa alimentícia de grande porte que compõe o polo industrial de Extrema – MG.

Foi elaborado um questionário com 24 questões qualitativas (tabela 1) com o uso do questionário survey para a coleta de dados e quantificação das respostas.

<b>Pesquisa de Clima das Rotinas e Atividades TPM</b>	
01	Qual a sua atuação na empresa?
	Produção
	Manutenção
	Liderança (Coordenadores, encarregados, gestores etc...)

**Questionário geral:**

-

02	Você sabe o que significa TPM?
A	Sim, muito
B	Sei pouca coisa
C	Já ouvi falar, mais não lembro
D	Não sei nada sobre TPM

03	Você considera o TPM uma metodologia fácil de ser seguida?
A	Sim, muito
B	Sim, razoável
C	Não, um pouco complicada
D	Não, muito complicada

04	Você considera o TPM uma metodologia fácil de ser entendida?
A	Sim, muito
B	Sim, razoável
C	Não, um pouco complicada
D	Não, muito complicada

05	Como você pode contribuir para o desenvolvimento do TPM ?
A	Muito
B	Pouco
C	Quase nada
D	Nada

06	O TPM contribui para o aumento da produtividade e da disponibilidade da sua empresa?
A	Muito
B	Pouco
C	Quase nada
D	Nada

07	Como a participação da equipe de produção pode contribuir para sucesso do TPM?
A	Muito
B	Pouco
C	Quase nada
D	Nada

08	Você considera importante o apoio da liderança?
A	Muito
B	Pouco
C	Quase nada
D	Nada

09	Como é a participação e envolvimento dos coordenadores no TPM?
A	Muito boa (Apoia sempre a equipe nas atividades de TPM e incentiva melhorias)
B	Pouca (Pouca participação, interação e apoio)
C	Quase nada (Rara participação, apoio e interação)
D	Nada (Nunca participa, não apoia nem incentiva a equipe)

10	Você conhece os integrantes do grupo de trabalho da manutenção no TPM?
A	Conheço todos
B	Muito
C	Pouco

D	Não conheço
---	-------------

11	Você conhece os integrantes do grupo de trabalho da produção no TPM?
A	Conheço todos
B	Muito
C	Pouco
D	Não conheço

12	Você conhece os integrantes do Pilar de Manutenção Autônoma?
A	Conheço todos
B	Muito
C	Pouco
D	Não conheço

13	Você conhece os integrantes do Pilar de Manutenção Planejada?
A	Conheço todos
B	Muito
C	Pouco
D	Não conheço

14	Você sabe quais dias ocorrem reuniões do grupo de trabalho da produção no TPM?
A	Sei todas
B	Sei algumas
C	Já ouvi falar mais não lembro
D	Nunca ouvi falar

15	Você participa das reuniões de seu grupo?
A	Participo de todas
B	Muito
C	Pouco
D	Não participo



16	Você é convidado para reuniões de outros grupos?
A	Sempre sou convidado
B	Sou convidado constantemente
C	Sou pouco convidado
D	Nunca sou convidado

17	Você já ajudou para que algum problema não volte a acontecer em sua linha?
A	Ajudado sempre
B	Ajudado muito
C	Ajudado pouco
D	Nunca ajudei

18	Suas opiniões são levadas em consideração pelo grupo de trabalho da produção ?
A	Sim, todas as minhas opiniões são levadas em consideração
B	Um pouco
C	Dou opiniões, mas não são levadas em consideração
D	Não dou opiniões em reuniões

19	Suas opiniões são levadas em consideração pelo grupo de trabalho da manutenção ?
A	Sim, todas as minhas opiniões são levadas em consideração
B	Um pouco
C	Dou opiniões, mas não são levadas em consideração
D	Não dou opiniões em reuniões

20	Suas opiniões são levadas em consideração pelo Pilar MA?
A	Sim, todas as minhas opiniões são levadas em consideração
B	Um pouco
C	Dou opiniões, mas não são levadas em consideração

D	Não dou opiniões em reuniões
---	------------------------------

21	Suas opiniões são levadas em consideração pelo Pilar MP?
A	Sim, todas as minhas opiniões são levadas em consideração
B	Um pouco
C	Dou opiniões, mas não são levadas em consideração
D	Não dou opiniões em reuniões

22	Você conhece outros pilares do TPM
A	Sim, conheço todos
B	Conheço alguns
C	Já ouvi falar, mas não lembro
D	Nunca ouvi falar

**Perguntas específicas:**

23	Qual área você acredita ter maior influencia na boa implantação do TPM, ou seja, as decisões nela tomada têm maiores impactos na implantação?
A	Produção e manutenção juntas
B	Produção
C	Manutenção
D	Liderança

24	Qual área você acredita ter maior impacto na implantação do TPM, ou seja, as atividades não desenvolvidas trazem grandes consequências?
A	Produção e manutenção juntas
B	Produção
C	Manutenção
D	Liderança

Tabela 1: Questionário *survey* explanatório.

Aplicou-se o questionário durante a reunião diária de TPM em todas as linhas que estão em processo de implantação. Este questionário foi respondido por pessoas da produção (autônomos), manutenção e liderança. No total 28 pessoas da produção responderam, 3 da manutenção e 7 da liderança.

Considerando a resposta total da amostra : 65,7% das pessoas conhecem muito bem o conceito do TPM enquanto 34,2% sabe pouca coisa; 31,6% considera uma metodologia fácil de ser seguida, 50% acham razoável, 15,8% acredita ser um pouco complicada e apenas 2,6% julga ser muito complicada; Em relação ao entendimento da metodologia, 31,6% acredita ser muito fácil de entender, 57,9% disseram ser razoável, 10,5% julgaram complicada de entender; Sobre a contribuição de cada um para o desenvolvimento do TPM 65,8% afirmam que pode contribuir muito e 34,2% acredita que pode contribuir pouco; A resposta mais próxima de unanimidade foi a de que o TPM contribui para o aumento da produtividade e disponibilidade da empresa, onde 84,2% das pessoas responderam que a metodologia contribui muito e 15,8% acredita que um pouco; 81,6% de toda equipe acredita que os autônomos pode contribuir muito para o sucesso da metodologia enquanto que 18,8% acreditam pouco nisso; A respeito do apoio da liderança, 78,8% da equipe acha muito importante 21,1% acredita ser pouco importante; 73,7% afirmam que é muito bom o envolvimento da liderança nesta empresa, pois a mesma apoia sempre os autônomos no TPM incentivando melhorias, já os 26,3% restante dizem que há pouca participação, interação e apoio por parte da liderança; Em relação a integração entre as áreas 60,5% do pessoal conhece todos os integrantes da equipe de trabalho da manutenção (GTM), 31,6% conhece vários mas não todos e 7,9% conhece pouco; Se tratando do conhecimento da equipe de trabalho da produção 57,9% do pessoal conhecia todos os integrantes do GTA de sua linha, 31,6% conhecia vários e 5,3% disseram que pouco conheciam.

76,3 % dos pesquisados sabem todos os dias que ocorrem reuniões do GTA de sua linha e 27,5% sabe de alguns dias; 39,5% participa com muita frequência da reunião de seu grupo, 55,3% tem boa participação e 5,3% responderam que pouco participa; Ao perguntar se as equipes eram