

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ**

**WALLACE WILLIAN PEDROZO**

**ESTUDO PARA IMPLANTAÇÃO DO CONCEITO DE MANUFATURA ENXUTA EM  
UMA EMPRESA FAMILIAR DE ARTIGOS DE PAPEL: UTILIZANDO MÉTODO DE  
PESQUISA BIBLIOGRÁFICA**

**CURITIBA**

**2017**

**WALLACE WILLIAN PEDROZO**

**ESTUDO PARA IMPLANTAÇÃO DO CONCEITO DE MANUFATURA ENXUTA EM  
UMA EMPRESA FAMILIAR DE ARTIGOS DE PAPEL: UTILIZANDO MÉTODO DE  
PESQUISA BIBLIOGRÁFICA**

Artigo apresentado como requisito parcial à conclusão do Curso de Especialização em Engenharia de Produção, do Setor de Tecnologia, da Universidade Federal do Paraná.

Orientadora: Prof(a). Dr(a). Izabel Cristina Zattar

**CURITIBA**

**2017**

## **Estudo para implantação do conceito de manufatura enxuta em uma empresa familiar de artigos de papel: Utilizando método de pesquisa bibliográfica**

**Wallace Willian Pedrozo**

**Prof(a). Dr(a). Izabel Cristina Zattar**

### **RESUMO**

Há diversas ferramentas de gestão da produção, dentre elas Sistema de manufatura enxuta, que proporciona a busca pela excelência na organização para atender as necessidades do cliente. O Sistema Enxuto baseia-se no uso apropriado e de forma racional dos recursos, a fim de reduzir processos desnecessários que acabam aumentando o custo da produção e tornando muitas vezes difícil a competitividade com empresas que estão avançadas nesse processo.

Poucas organizações de fato implantam a filosofia do Sistema de manufatura enxuta com total eficiência. Um dos fatores que acarreta esse insucesso, é a falta de definição de métodos que garantam a implantação. Porém, a implantação das ferramentas visa também à mudança de comportamento dos envolvidos no processo para que busquem e trabalhem na mesma direção, e que os objetivos comuns da organização sejam os mesmos dos indivíduos envolvidos no processo e que dessa maneira seja possível alcançá-los. Partindo dessa análise, esse artigo proporcionará um estudo para implantação da manufatura enxuta avaliando a partir da comparação do referencial bibliográfico, de suas premissas e identificando a atual conjuntura da organização frente ao proposto.

**Palavras-chave:** Manufatura enxuta, Empresa de artigos de papel, Empresa familiar.

### **1 INTRODUÇÃO**

A exigência constante pela eficiência e eficácia no processo produtivo de uma organização é prioridade, principalmente se tratando da redução de desperdícios e aumento dos lucros. Disposta a alcançar esses resultados exigidos pelo mercado, a Toyota vem se apresentando desde a década de 80 uma organização com pensamentos e práticas mais avançadas em modelos de gestão

comparando aos modelos praticados pelas empresas americanas, ficando mais evidente nos anos 90 quando seus automóveis apresentavam uma maior durabilidade comparada aos seus concorrentes mundiais que acabou diferenciando a Toyota das demais montadoras, proporcionando a ela destaque em seu modelo de gestão (WOMACK; JONES & ROSS, 1991 apud LIKER, 2005).

A Manufatura Enxuta (Lean Manufacturing) é uma ferramenta de Gestão da Produção criada pela Toyota, que passou a ser usada como referência para muitas organizações inclusive no Brasil; tem como o objetivo principal a excelência no serviço/produto prestado, onde não há paradas ou perdas no processo, eliminando os desperdícios e otimizando o processo produtivo. Com a concorrência acirrada, as organizações precisam encontrar uma forma na qual seus custos e desperdícios não impactem no preço final para o cliente, e que garanta a qualidade exigida por ele. Por esse motivo, é fundamental que sejam adotadas ferramentas e mecanismos onde possa estabelecer processos de melhoria contínua, objetivando a eliminação de toda e qualquer forma de desperdício manufatureiro (ANTUNES et al, 2008).

É de grande importância na aplicação da Manufatura Enxuta (Lean Manufacturing), ou também chamando de Sistema Toyota de Produção, que haja mudança na cultura da organização, no comportamento das pessoas e, principalmente, o comprometimento dos envolvidos em alcançar os resultados propostos na implementação dessa ferramenta (LIKER, 2005). Acrescenta-se, portanto, conforme Antunes *et al* (2008), que se deve compreender os objetivos da organização, assim como a filosofia dessa ferramenta de gestão.

Tendo em vista as exigências do mercado em aprimorar as ferramentas de gestão, evitar desperdícios e a concorrência acirrada deve-se atentar aos sistemas empregados nos processos fabris. Com base na constante mudança do mercado e na busca das organizações para manter-se em destaque, tem-se a necessidade da elaboração de um estudo para implantação da manufatura enxuta a partir do estudo do referencial bibliográfico comparando as premissas dessa metodologia e respondendo se no atual momento da companhia onde o estudo foi realizado, é possível implantar a manufatura enxuta?

Por fim, delimita-se o objetivo em realizar o estudo para implantação da manufatura enxuta avaliando o referencial bibliográfico e as premissas metodológicas pontuando se a empresa estudo de caso atende ou não os requisitos principais. Com a finalidade de preencher um espaço entre o referencial acadêmico

e os objetivos da organização e sua profissionalização, no qual se justifica a pesquisa com interesse mercadológico e contribuição científica.

## **2 REVISÃO DE LITERATURA**

### **2.1 SISTEMA DE MANUFATURA ENXUTA**

Embasado por Liker *et al* (2005), a busca pela garantia da qualidade, redução de custos sem comprometer a capacidade produtiva, ou seja, aproveitar ainda mais essa capacidade, fez com que o Japão se antecipasse na criação de ferramentas para alcançar esses objetivos. Dentre essas ferramentas abordaremos o sistema de produção enxuto.

A referência para essa ferramenta fica por conta da Toyota que desenvolveu seu próprio sistema de produção, o Sistema Toyota de Produção, que acabou alcançando posição de destaque em relação às montadoras norte-americanas, que utilizavam do sistema de produção em massa. Para que essa ferramenta tenha sucesso são necessários alguns pontos como a necessidade da especificação de cada trabalho, seus fluxos, tempo e resultado; relação com o ambiente interno e o externo (cliente-fornecedor), essa relação deve ser de forma direta; fluxos delimitadamente simples e diretos e a melhoria contínua no processo de forma científica que agregue valor ao fluxo (MARTINS & LAUGENI, 2005).

Seguindo essas diretrizes é possível visualizar as necessidades de produção e realizar adequações a fim de eliminar os desperdícios. É um sistema flexível e aberto a mudanças. Para isso, é necessário que todos os processos sejam descritos com o máximo de detalhes possíveis, pois se tem nos menores detalhes os maiores problemas. Dessa forma, as correções podem ser realizadas no decorrer do processo, pois são mais visíveis (MONDEN, 2015).

Tem-se o surgimento da Manufatura Enxuta com os preceitos da Toyota e o seu colapso após a Segunda Guerra Mundial, o mercado japonês tinha uma grande demanda para carros de luxo, porém a Toyota não poderia proporcionar esse produto ao mercado. Levando em consideração a cultura do país ficou visível que não seria possível a implantação de sistema de produção em massa como no ocidente. Surgindo a necessidade de constante capacitação para sobrevivência e também em atender a demanda do mercado interno. Esse novo sistema que surgiria

seria baseado em pequenos lotes, pois pretendia eliminar os altos custos com estoque. Com o pensamento de eliminar a perda, em decorrência a isso se teria um aumento na produtividade. Denominado então como Sistema Toyota de Produção em comum consenso entre Liker (2005) e Monden (2015).

Portanto, tem-se a manufatura enxuta como o Sistema Toyota de Produção, onde começa com a mudança da cultura, adequação do sistema produtivo de forma a eliminar e reduzir os desperdícios no processo, criar um fluxo de valor com delimitação e descrição desses processos, melhoria contínua tanto em tecnologia como na capacitação dos envolvidos e a interação com o ambiente interno e externo para que todos tenham os mesmos objetivos definidos, e que ambos tenham suas necessidades e expectativas atendidas (GUELBERT, 2008).

A manufatura enxuta visa fazer mais com menos:

- Menos tempo;
- Menos espaço;
- Menos esforço humano;
- Menos maquinário;
- Menos material;

Mais qualidade que atenda as exigências dos clientes. Qualidade é produzir e prestar o serviço de “forma certa”, porém essa forma de fazer certo varia de acordo com particularidade de cada sistema produtivo. Qualidade é um objetivo particularmente importante de cada organização que se funde e garante melhor competitividade, principalmente se aliada a baixos custos. Índices de qualidade norteiam a organização referente se ela está atendendo às necessidades e expectativas dos clientes; e é importante ao cliente saber informações sobre a qualidade das organizações, tornando um processo de confiabilidade, pois ela exerce um papel fundamental na satisfação e insatisfação do cliente (SLACK et al., 1996) Tal conceito também é reafirmado por Liker (2005) e Monden (2015).

A especificação das características de um produto no projeto visa deixar explícito as necessidades dos clientes que se deve atender. Dessa forma, assegura que a qualidade seja alcançada. Nas características estão as descrições do produto, quais suas funcionalidades, durabilidade, confiabilidade e quais os impactos na execução desse produto. Tendo as características, é possível delimitar quais são os padrões e os níveis aceitáveis referentes às possíveis variações no momento da

execução desse projeto. Podendo medir como está a qualidade do produto e até onde os “erros” na execução são aceitos. Portanto, são necessárias as delimitações das variáveis, podendo assim, delimitar produtos conforme ou não – de acordo com as especificações do projeto (SLACK et al., 1996).

Menos custo - A redução dos custos e o aumento da produtividade, assim como o aumento dos lucros são alguns dos fatores positivos em relação a uma capacidade produtiva eficiente, que aloca os recursos de forma certa garantindo as suas saídas

As unidades de medida de cada insumo devem ser relativamente proporcionais, ou seja, devem ter o mesmo grau de mensuração. Porém, muitas vezes é simples apresentar a produtividade por meio de índices, onde se compara os objetivos propostos no planejamento estratégico da organização, alinhados aos apontamentos e registros de produção. Por meio dessa equação, podem-se encontrar índices gerais de produtividade como também índices setoriais (MOREIRA, 2001).

Sendo um dos benefícios com a adequação da produtividade a redução de custos, é necessário que se saiba qual o impacto desse fator na manufatura e seu fator competitivo. A busca incessante do mercado em produzir produtos com qualidade e baixo custo torna difícil a competitividade e manter essa filosofia, mesmo assim não é uma garantia de lucratividade (LIKER, 2005).

Monden (2015) define os custos de um processo produtivo estão necessariamente em mão de obra, insumos e equipamentos. Para reduzir esses custos é uma tarefa difícil para um gestor de produção; para isso, são necessárias ferramentas que proporcionem esse resultado. De fato, para obter essa redução nos custos, é preciso que a organização esteja alinhada com o ambiente e as influências externas, pois é necessário garantir as necessidades dos clientes e também atender suas exigências com qualidade, pois não adianta reduzir custos e comprometer o produto e sua capacidade produtiva com produtos e insumos que acabam danificando a imagem da organização (SLACK et al., 1996).

Maior durabilidade, confiabilidade e flexibilidade produtiva. Essa necessidade de gerenciar a produção com um sistema que proporcione todos esses benefícios, uma forma de gerenciamento central, com uma série de ações que devem ser aplicadas na sequência e no momento certo (COSTA, 2008). Possível atender o pilar central do sistema que é a eliminação dos desperdícios. De forma a

garantir a qualidade ao cliente sem que sejam repassados valores com retrabalho e desperdícios no processo, ou seja, a eficiência do processo está no comprometimento dos envolvidos para que o fluxo de valor funcione adequadamente (LIKER, 2005).

### **2.1.1 Princípios da mentalidade enxuta**

Liker (2005), Monden (2015) e Slack *et al* (1996), expressam que o sistema de produção enxuto pode ser aplicado em qualquer organização no mundo desde que seja adequado a sua realidade e que a filosofia do sistema seja vivida pela organização. Para isso são delimitados 14 princípios do sistema, porém a seguir veremos os 5 principais:

- Valor: que é expresso e significativo de acordo com a necessidade do cliente, porém o preço deve ser especificado pelo produtor;
- Fluxo de valor: é a definição dos fluxos que agregam valor ao produto, necessário para que o produto percorra os demais processos produtivos. Elencar quais dessas etapas possuem mais importância no decorrer da transformação da matéria-prima em produto para que se possam analisar os processos de forma minuciosa evitando o desperdício nesses pontos delimitados. Essas etapas sinalizam os processos que agregam valor, que não agregam valor e os que são adicionais ao processo;
- Fazer o fluxo fluir: a melhoria contínua para que os fluxos não parem e não prejudiquem a produção, ou seja, um processo contínuo. Após as especificações de valor devem-se avaliar quais os fluxos que causam maiores perdas e aplicar medidas que evitem sua parada ou seus desperdícios;
- Produção puxada: torna evidente a mudança e a filosofia enxuta, deixando de ser em setor e sendo um fluxo inter-relacionado e interdependente evitando os lead time, por isso da delimitação do fluxo de valor. Onde os fluxos são mais simples, é possível o reaproveitamento da mão de obra;
- Perfeição e melhoria contínua: processo de Kaizen, na busca incessante pela perfeição na execução do processo de acordo com o projeto, para que as necessidades do cliente sejam atendidas, chegue ao nível de qualidade.

Têm-se esses princípios sendo os principais para a implantação do sistema de produção enxuto. Junto aos objetivos da organização que deve estar alinhado a

sua cultura, essa disseminação da filosofia e cultura enxuta deve partir de todos os níveis dentro da organização (TOMASI, 2010).

### **2.1.2 Os sete desperdícios da manufatura enxuta**

Liker (2005) apresenta os 7 fatores de desperdício que devem ser evitados na manufatura enxuta de forma a atender sua filosofia e reduzir custo. Assim como Antunes *et al* (2008) e Monden (2015) apontam os mesmo fatores:

- A superprodução: é um dos desperdícios mais difíceis de eliminar, pois é a previsão de produção acima do necessário, ocasionado estoques;
- Transporte: onde a má elaboração de um layout acarreta a perda de tempo na movimentação e atrapalha o fluxo contínuo;
- Processamento: excesso de retrabalho e processamento em determinado fluxo, se há uma engenharia que avalie essa situação é fácil de eliminar esse desperdício;
- Fabricação de produtos defeituosos: produtos feitos fora das especificações que não atendam ao projeto de produto;
- Movimento: onde o layout do processo proporciona movimentos desnecessários para realização da atividade usando mais tempo do que o necessário.
- Espera: a falha no processo contínuo, onde não são avaliados os gargalos de produção que não dão continuidade ao processo na mesma velocidade e agilidade.
- Estoque: acarreta um alto custo financeiro, com sua aquisição, transporte, armazenagem que são desnecessários quando se utiliza da ferramenta Just in time.

### **2.1.3 Requisitos para aplicação da produção enxuta**

Para a aplicação do sistema de produção enxuto em uma organização conforme Liker (2005), Monden (2015) e Antunes (2008) é preciso que os envolvidos estejam adaptados uns aos outros para que trabalhem em rumo ao mesmo objetivo. Para isso, é necessário que as mudanças comecem pela alta-direção e, conseqüentemente, pela cultura organizacional. Os funcionários devem comprometer-se com a organização e com os objetivos propostos. E em

contrapartida, a empresa deve aceitar as sugestões de melhoria propostas pelos funcionários.

A alta-direção precisa delimitar quais são os objetivos a longo prazo, para que se inicie o processo de mudança na cultura, aplicado de cima para baixo na escala de hierarquia e em todos os níveis. O agente principal responsável pelas mudanças no nível operacional são as chefias intermediárias. Porém, essa é uma atividade que leva tempo e é bastante complexa até que todos tenham os objetivos alinhados e definidos (MONDEN, 2015).

Após essa compreensão da filosofia do sistema são necessárias melhorias contínuas no sistema (LIKER, 2005). Pois para as organizações que não conseguem alinhar essa filosofia aos objetivos organizacionais, sempre trabalharão com medidas de curto prazo que busca sempre a sobrevivência imediata que em longo prazo não atenderá mais essas expectativas. Por isso, é fundamental o comprometimento das lideranças.

Por isso da necessidade de mudança de cultura, para que os envolvidos no processo entendam a filosofia do sistema. Para isso são necessários investimentos em treinamento, feedbacks aos funcionários, estímulos financeiros e também o aceite das sugestões proposta por eles. A implantação do sistema de manufatura enxuta é um investimento a longo prazo que deve iniciar pela mudança da cultura organizacional, do contrário não trará resultado algum (MONDEN, 2015).

### **3 METODOLOGIA**

De acordo com os critérios de metodologia científica, esse trabalho tem sua natureza sendo como qualitativa com método de pesquisa bibliográfica, dispensando o uso de ferramentas e técnicas estatísticas, e o ambiente de aplicação a base para coleta de dados (PACHECO JR., 2007).

A realização do estudo em questão foi delimitada na busca de materiais bibliográficos e coleta de dados por meio de entrevista e avaliação do pesquisador na empresa desde a alta gerência até o setor produtivo.

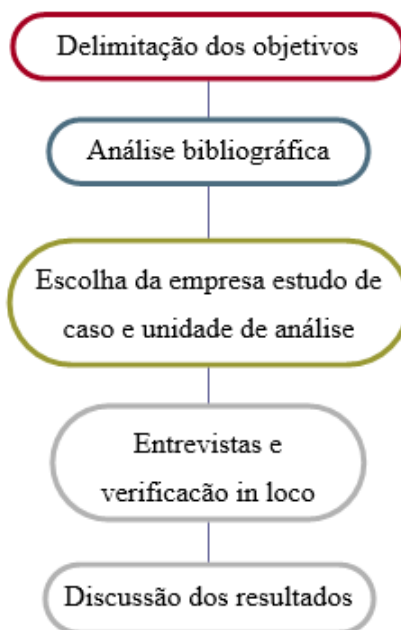


Figura 1 – Cronograma de pesquisa

Os referenciais bibliográficos foram confrontados na prática, a coleta dessas informações proporcionou que fossem avaliadas as formas de posicionar-se diante da situação atual da empresa. Os dados foram descritos conforme as observações no decorrer da pesquisa, para que mais tarde fossem compilados e utilizados para a análise da pesquisa e avaliar se foi possível ou não atender os objetivos propostos por este estudo.

## 4 APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS

### 4.1 OBJETIVOS E REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Na busca pela sobrevivência em um mercado competitivo é fundamental que as organizações busquem sempre os melhores sistemas de gestão para a produção. Para que isso ocorra são necessários investimentos em conhecimento, ou seja, a organização passa a buscar ferramentas administrativas que lhes possibilitam uma forma de gestão de acordo com sua realidade e que traga os resultados esperados, além de mantê-la competitiva no mercado. Diversas empresas utilizam a forma empírica de administrar, na maioria dos casos por falta de conhecimento do modo correto ou por se tratar de empresa familiar onde o próprio dono faz tudo. A utilização de administração por comparação com outra empresa ou por intuição,

pode dar certo por algum tempo, mas geralmente empresas que fazem esta opção, estão fadadas ao insucesso.

Muitas vezes a falta de recursos para se aprimorar e seguir o ritmo do mercado deixa as empresas limitadas a fazerem apenas o necessário e não buscando melhores ferramentas de gestão, essa estagnação acaba trazendo resultados não esperados pela organização, e tornando difícil alcançar os objetivos, e a falta dessa ferramenta de gestão acarreta o uso incontrolável dos recursos podendo levar a organização ao fracasso.

Há diversas ferramentas de gestão da produção, uma delas e tratadas nesse artigo, o Sistema de Manufatura Enxuta, que proporciona a busca pela excelência na organização para atender as necessidades do cliente. O Sistema Enxuto baseia-se no uso apropriado e de forma racional dos recursos, a fim de reduzir processos desnecessários que acabam aumentando o custo da produção e tornando muitas vezes difícil a competitividade com empresas que estão avançadas nesse processo.

Poucas organizações de fato implantam a filosofia do Sistema de Manufatura Enxuta com total eficiência, um dos fatores que acarreta o insucesso, são as faltas de definições de métodos que garantam a implantação. Essa necessidade de delimitação dos métodos e a exigência em aprimoramento do mercado justificam a elaboração da pesquisa bibliográfica tratando dessa ferramenta importante e direcionada a eliminação de desperdícios. A implantação das ferramentas visa também a mudança de comportamento dos envolvidos no processo para que busquem e trabalhem na mesma direção, e que os objetivos comuns da organização sejam os mesmos dos indivíduos envolvidos no processo e que dessa maneira seja possível alcançá-los. Partindo dessa análise, temos como ponto inicial a busca de referencial bibliográfico para poder delimitar as diretrizes de implantação do sistema de manufatura enxuta.

Tal pesquisa gerou a necessidade de delimitar o objetivo geral e específicos para poder definir os campos a serem abordados. Sendo o objetivo geral em elaborar um estudo para implantação da manufatura enxuta avaliando o referencial bibliográfico e as premissas metodológicas pontuando se a empresa estudo de caso atende ou não os requisitos principais. E os objetivos específicos:

a) Identificar na bibliografia quais são os principais requisitos para implantação da manufatura enxuta;

b) Analisar as conjunturas e objetivos na situação atual da empresa sobre seu comportamento para implantação da manufatura enxuta;

c) Apresentar também os pontos concordantes e discordantes em relação a teoria e os requisitos para implantação da metodologia da manufatura enxuta.

#### 4.2 APRESENTAÇÃO DA EMPRESA

O estudo foi realizado em uma empresa familiar formada em 1996, direcionada para a fabricação de artefatos de papel para o mercado alimentício. Tem se destacado como uma das maiores do ramo. Empresa classificada como porte médio e que vem aprimorando seu sistema produtivo desde 2002 e com crescimento acelerado especialmente após 2012.

#### 4.3 ENTREVISTA E VERIFICAÇÃO IN LOCO

Nesta fase foram entrevistados diversos envolvidos no sistema produtivo e alta administração da empresa, dos quais serão relacionados abaixo os resumos dos principais níveis (estratégico, tático e operacional) sobre os dados coletados.

Inicialmente com o diretor da empresa, solicitando quais os direcionamentos e expectativas de crescimento da empresa, alinhado ao objetivo e ponto de visão sobre o sistema produtivo. Com isso foi identificado que é esperado que se tenha mais controle no sistema produtivo, de forma a deixar o mais enxuto possível, contudo, tem-se a necessidade que não sejam feitos investimentos e as programações e projetos tenham efeitos a curto prazo.

Posteriormente, no nível tático foram feitas entrevistas com o gestor de PCP e Produção. Foi possível identificar que pela falta de delimitação das premissas produtivas, há diversos problemas em atender no prazo os pedidos.

Por fim, foram realizadas entrevistas com o nível operacional, dos quais foi possível identificar o conhecimento sobre o produto e também sobre o processo produtivo. Relatam que não são envolvidos em discussões de melhorias ou na busca de alternativas para melhoria contínua. Foi possível identificar que o nível operacional tem interesse em participar e ter envolvimento nos projetos, mas não se sentem fundamentais nesse tipo de atividade.

#### 4.4 DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

A seguir serão apresentados e discutidos os diversos aspectos que envolvem a implantação de um sistema de manufatura enxuta em uma empresa, conforme referencial bibliográfico.

a) Pontos referentes à filosofia e cultura da empresa: a alta administração da empresa não incentiva investimentos, processos ou inovações que tenham médio e/ou longo prazo, diferente da manufatura enxuta onde é um processo a médio e longo prazo, a cultura estabelecida na empresa é de resultados a curto prazo. Com base nessa situação e na entrevista operacional é possível identificar o desalinhamento desse princípio. Tanto Tomasi (2010) como Liker (2005), apresentam que para a aplicação do sistema enxuto é preciso entrosamento das equipes; filosofia enxuta deve partir da alta direção e ser disseminada pelas lideranças para todos os níveis, que em contrapartida a empresa deve aceitar as sugestões de melhorias propostas pelos funcionários. O plano de longo prazo deve ser entendido por todos, para que assim os planos de curto e médio prazo sejam atendidos como passos para alcançar o longo prazo,

b) Referente a processos: trabalha-se com a produção empurrada e sem planejamento de demanda, utilizando o conhecimento empírico do proprietário e funcionários com mais tempo de empresa. Para a manufatura enxuta, conforme ressaltado por Liker (2005), uma das principais mentalidades é que a produção seja puxada, para que o sistema seja inter-relacionado e interdependente, diminuindo o lead time, sendo possível o reaproveitamento da mão de obra,

c) Falta de padronização dos processos: desde o input de pedidos até expedição, o que dificulta a programação da produção por parte do PCP, gerando não atendimento de prazos. Foi identificado nas entrevistas que, não há controle efetivo de produção e automação, e as informações dependem de preenchimento manual de pessoas, sobre as quais possuem baixo nível de escolaridade, porém ressaltaram em entrevista que não entendem a importância do preenchimento do apontamento de produção. Isso ocasiona informações divergentes e torna difícil a manutenção do ERP, informações prestadas pelo nível tático, em especial para a gestão do PCP. Guelbert (2008) resalta a importância da delimitação do fluxo de valor e descrição de processos para a efetividade na manufatura enxuta e eliminar custos desnecessários.

d) Pessoas: foi relatado nas entrevistas, tanto em nível tático como operacional a ausência de treinamentos voltados para desenvolvimento de pessoas e líderes. Também foram relatadas ausências de comparativos para poder equalizar funcionários produtivos dos não-produtivos, gerando conforme informações nas entrevistas certo nível de desconforto e desmotivação entre os funcionários. Liker (2005) ressalta que para implantar a mentalidade da manufatura enxuta, as pessoas são o primeiro passo, já que trabalha inicialmente a cultura e filosofia da empresa, por isso são necessários investimentos em treinamento, feedbacks aos funcionários, estímulos financeiros e também o aceite das sugestões proposta por eles,

e) Melhoria contínua: não foi identificado em perguntas abertas e direcionadas nas entrevistas sobre programa de melhoria continua. Sendo assim, foi possível observar nas entrevistas que as falhas e erros são tratados apenas no momento que acontecem com o intuito de solucionar e evitar que o processo não pare, e não são tratadas com qualquer ferramenta, inclusive questionado ao setor de qualidade, informando que não há tratativa das falhas para que não se repitam ou que sejam previstas. Liker (2005) apresenta que a perfeição e melhoria contínua, ou seja, o processo de Kaizen, deve ser uma busca incessante na execução do processo de acordo com o projeto, para que assim as necessidades do cliente sejam atendidas, e chegue ao nível de qualidade esperado. Sendo essa uma das principais filosofias da manufatura enxuta.

Com o relacionamento entre a bibliografia e o processo de entrevista na empresa estudada para identificar a implantação e adequação atual da empresa junto a filosofia de manufatura enxuta foi possível avaliar que no momento a empresa não atende alguns requisitos, porém isso não impede que seja proposto a implantação do sistema produtivo apresentado. Para isso, é importante que a cultura e filosofia da empresa sejam alinhados e tratados dentro da mentalidade da manufatura, adequando também aos fatores internos e externos da organização.

## **5 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Em um primeiro momento, para início de controle da produção e também iniciar o processo de melhoria contínua, é importante que sejam delimitados os processos, da forma mais simples possível, para que sejam mapeados e definidos os fluxos de maior valor agregado. É fundamental que se deve atuar e mapear os

principais problemas cometidos por falhas, que aumentam o desperdício e comprometam a qualidade do produto e trata-los em processos de melhoria contínua utilizando as ferramentas propostas pela manufatura enxuta.

Sendo assim, é possível identificar que conforme a situação atual da empresa, torna-se difícil a implantação do sistema de manufatura enxuta, partindo da necessidade de mudança de cultura por parte da alta direção, atingindo toda a estrutura organizacional. Isso não quer dizer que seja impossível que algumas ferramentas, em especial as de controle, sejam implementadas. Em paralelo é importante a disseminação do conceito da manufatura enxuta, e a orientação que seu processo é de médio e longo prazo, para que seja adequado à cultura da empresa assim que os envolvidos definirem a importância e o ponto de corte para implantação do sistema, de acordo com sua realidade produtiva.

## REFERÊNCIAS

- ANTUNES, Junico *et al.* **Sistemas de Produção: Conceitos e práticas para projeto e gestão de produção enxuta.** 2008. Porto Alegre: Bookman, 2008.
- COSTA, J.; EUDES, L. **Gestão em processos produtivos.** 1. ed. Curitiba: Ibpex, 2008;
- GUELBERT, Marcelo. **GEM – Gestão Estratégica da Manufatura: Proposta para integração de ferramentas na produção em médias empresas.** 2008. 249f. Tese (Doutorado Engenharia de Produção) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.
- LIKER, Jeffrey K. **O modelo Toyota: 14 princípios de gestão do maior fabricante do mundo.** Porto Alegre: Bookman, 2005.
- MARTINS, Petrônio Garcia; LAUGENI, Fernando P. **Administração da produção.** 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2005.
- MOREIRA, Daniel Augusto. **Administração da produção e operações.** São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2001.
- MONDEN, Yasuhiro. **Sistema Toyota de produção: uma abordagem Integrada ao Just-in-time.** 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 2015.
- PACHECO JÚNIOR, Waldemar *et al.* **Pesquisa científica sem tropeços: abordagem sistêmica.** São Paulo: Atlas, 2007.
- PAGANO, José Renato L. **Transformação de processos produtivos convencionais em processos enxutos: caso da linha de montagem de transmissões.** 2009. 112f. Dissertação (Mestrado Engenharia Civil) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.
- SLACK, Nigel *et al.* **Administração da produção.** São Paulo: Atlas, 1996.

TOMASI, Gustavo Alfredo. **Reestruturação de uma linha de montagem com base nos conceitos da manufatura enxuta**. 2010. 158f. Dissertação (Mestrado Engenharia Mecânica) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

WOMACK, James P.; JONES, Daniel T. & ROSS, Daniel. **The machine that changed the world**: The history of lean production. New York: HarperPerenil, 1991  
*in* LIKER, Jeffrey K. **O modelo Toyota**: 14 princípios de gestão do maior fabricante do mundo. Porto Alegre: Bookman, 2005.