



ANÁLISE DA GESTÃO DE ESTOQUES EM UMA EMPRESA DE ESTOFADOS NO INTERIOR DE MINAS GERAIS: O SISTEMA JUST-IN-TIME

Autor: Júlia Elise Moura Quintão

Orientador (a): Ma. Marcela Moreira Couto

**Curso: Engenharia de Produção Período: 10º Área de Pesquisa:
Logística**

Resumo: Esse artigo teve como objetivo verificar a efetivação do sistema Just-in-Time (JIT) na gestão de estoques de uma empresa de estofados no interior de Minas Gerais. Para isso, buscou-se no referencial teórico melhor entendimento sobre JIT. Por meio de visitas in loco, com observação direta e entrevista semiestruturada, constatou-se, que o estoque não possui um controle eficaz e a armazenagem inadequada afeta toda a produção. A empresa não possui um sistema JIT seguido à risca, mas por meio de sugestões de melhorias, como a implementação do Kanban no setor de costura, gargalo da produção, percebeu-se que é possível a aplicabilidade do JIT de maneira mais ativa, podendo acarretar benefícios reais à empresa.

Palavras-chave: Produção enxuta, Otimização, Estoque, Just-in-time.

1. INTRODUÇÃO

O bom desempenho em todos os aspectos no âmbito empresarial contribui para vantagem competitiva e expansão nos mercados mundiais. A necessidade de um bom gerenciamento dos recursos produtivos, desde a compra da matéria prima até a entrega do produto acabado ao consumidor final é indispensável para otimização do processo.

A logística ineficaz dos recursos produtivos ocasiona diversos problemas dentro de uma organização, como por exemplo, o aumento dos custos decorrentes dos estoques, amplo *lead times* de produção e *setup* das máquinas, enfraquecimento na qualidade do produto e redução da lucratividade.

Tendo em vista impedir os possíveis prejuízos consequentes do gerenciamento inadequado da produção, surge o sistema Just in Time (JIT), como um conjunto de técnicas capazes de aperfeiçoar, tal como controlar todo o sistema produtivo, viabilizando um produto de qualidade padrão e funcionalidade que supere ou atenda as expectativas dos clientes.

Neste cenário, Slack (2009) afirma que o JIT é uma abordagem para melhoria de produtividade e qualidade total, visando a eliminação das perdas, proporciona a produção no custo efetivo e a entrega apenas do que é necessário com qualidade, na quantidade certa, no tempo e lugar certo, utilizando o mínimo de instalações, equipamentos, materiais e recursos humanos. Assim, a produção baseada no JIT será executada sempre na quantidade correta, e no momento necessário, ou seja, a empresa compra somente o insumo necessário para produzir a quantidade encomendada pelo cliente.

Nessa perspectiva, o presente estudo tem como intuito analisar o processo produtivo de uma fábrica de estofados localizada na Zona da Mata de Minas Gerais e propor a implementação efetiva do just-in-time. Para isso foram

realizadas visitas *in loco* para observação direta do sistema de produção atual. A questão-problema que delimitou essa pesquisa foi: Quais são as possíveis ações para a otimização do controle de estoque por meio da política Just in Time em uma fábrica de estofados situada no interior de Minas Gerais?

1.1 Objetivos

Esta pesquisa propõe atender ao objetivo geral e aos objetivos específicos a seguir.

1.1.1 Objetivo geral

Analisar a gestão de estoque por meio da política Just in Time em uma fábrica de estofados no interior de Minas Gerais.

1.1.2 Objetivos específicos

- Analisar o processo de produção da fábrica de estofados atual;
- Identificar possíveis pontos falhos dentro do setor produtivo;
- Constatar a teoria Just in Time com a realidade atual da empresa;
- Sugerir melhorias na gestão de estoques para implementar, efetivamente o Just in Time.

1.2 Justificativa

O tema do estudo está inserido em uma das áreas da Engenharia de Produção, logística, subárea Gestão de Estoques, que envolve o transporte a movimentação, o estoque e o armazenamento de produtos e insumos, visando reduzir os custos, garantindo a disponibilidade do produto (ABEPRO, 2019).

Segundo Martins (2006, p. 298), “ para sobreviver em um mercado cada vez mais competitivo, as empresas precisam perseguir e alcançar altos níveis de qualidade, eficiência, e produtividade, reduzindo custos e eliminando desperdícios.

A escolha do tema se deu também pelo fácil acesso à informação na empresa, pelo fato de já ter prestado serviços dentro da empresa e ter o conhecimento do sistema produtivo como um todo.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Produção tradicional *versus* produção puxada

O sistema de produção tradicional (empurrada ou por estoque) possui grande diferença do sistema de produção enxuta (puxada, por encomenda). A produção tradicional se dá pela disponibilidade de materiais a processar, já a produção enxuta espera que a demanda do mercado acione a produção (PEREIRA, 1996).

Segundo Corrêa e Giancesi (2007), na produção empurrada tem-se a formação de estoques a partir da compra de insumos até a fabricação do produto acabado, esses estoques proporcionam maior independência em toda cadeia produtiva. Na produção puxada os itens a serem produzidos em um determinado setor são repassados para o próximo setor subsequente a serem processados,

caso ocorra algum problema no processo produtivo comprometerá assim, todo o processo.

Nesse contexto, relata Pereira (1996) que na produção empurrada tem-se formação de estoques para dar maior independência ao processo produtivo evitando problemas em certas etapas da produção que afetariam a manufatura. Em contrapartida, a produção puxada não possui estoques, uma vez que, nessa abordagem, os estoques são vistos como desperdício.

A produção puxada é representada pelo *Just in Time* - JIT, que visa aprimorar a produtividade global e eliminar os desperdícios, melhorar o envolvimento dos funcionários na produção e o esforço de aprimoramento contínuo, tal como possuir uma produção eficaz em se tratando dos custos (SLACK; CHAMBERS; JOHNSTON, 2009).

2.2 Gestão de Estoque

A gestão de estoques sempre foi uma das preocupações das organizações pelo seu alto nível de investimento. Além disso, exige um vasto espaço para armazenagem. Todavia, na produção puxada, conforme visto, mais propriamente dito no sistema JIT não há a necessidade de estoques, apenas um estoque mínimo para garantir a produção.

De acordo com Ching (2016), o objetivo da gestão de estoques é planejar e controlar a reposição necessária de mercadorias, isto é, determina-se as variações de estoque no tempo, definindo assim, entradas, saídas e compra de materiais. Dias (2012) complementa que para uma boa Gestão de Estoques, o gerente de estoques deve se atentar as seguintes circunstâncias:

- Aumento ou redução da rotatividade de materiais;
- Obsolescência e custos dos produtos estocados;
- Oscilações de vendas, estocagem de produtos realmente necessários.

Ainda segundo Dias (2012, p.7) sobre a gestão de estoque “o objetivo, portanto, é otimizar o investimento, aumentando o uso eficiente dos meios financeiros, minimizando as necessidades de capital investido em estoques”.

2.3 O sistema Just in Time – JIT

O sistema JIT, segundo Corrêa e Giansi (1996), ocorreu após a Segunda Guerra, no Japão, durante a crise gerada pelo período pós-guerra. A indústria japonesa durante esse período passava por grandes dificuldades com a produtividade e a grande falta de recursos, tornando difícil a implantação dos sistemas tradicionais de produção em massa. Uma nova filosofia de administração de processos começava a ser implementada e desenvolvida.

Para Motta (1993), o sistema JIT é uma técnica que se utiliza de várias formas para modificar o ambiente produtivo, é uma técnica de gerenciamento, sendo aplicada em toda área de produção e até mesmo em outras áreas da empresa.

A produção de produtos com o mínimo de recursos, sem dúvidas não é tarefa fácil, contudo com a implantação da filosofia do Just in Time se torna possível, o JIT era compreendido como um conjunto de técnicas, abrangendo

Fonte: Adaptado de Ribeiro (1989).

Segundo Moura (1996), o *Kanban* pode ser empregado em qualquer empresa, por ser um sistema de baixo custo. Por meio da utilização dele é possível alcançar melhor produtividade evitando gastos com a implementação de sistemas mais sofisticados.

Além do mais, este sistema de controle é capaz de ser incorporado em qualquer momento, seja qual for o nível de estoque, no entanto se sua competência não for praticada para detectar problemas e aumentar a eficiência do sistema, não se utilizará o *kanban* de forma completa (SLACK, 2009). A tabela 1 apresenta funções e regras para a utilização deste:

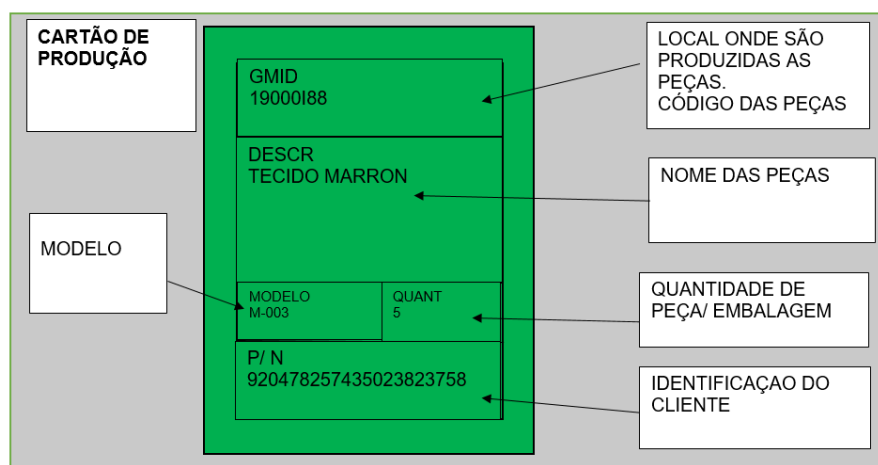
Tabela 1 - Funções e regras para utilização do kanban

FUNÇÕES DO KANBAN	REGRAS PARA UTILIZAÇÃO
Fornecer informação sobre apanhar ou transportar .	O processo subsequente apanha o número de itens indicados pelo kanban no processo precedente.
Fornecer informações sobre a produção.	O processo inicial produz itens na quantidade e sequencia indicadas pelo kanban.
Impedir a superprodução e o transporte excessivo.	Nenhum item é produzido ou transportado sem um kanban.
Servir como uma ordem de fabricação afixada às mercadorias .	Serve para afixar um kanban às mercadorias.
Impedir produtos defeituosos pela identificação do processo que os produz.	Produtos defeituosos não são enviados para o processo seguinte. O resultado é mercadorias 100% livre de defeitos.
Revelar problemas existentes e manter o controle de estoques.	Reduzir o número de kanbans aumenta sua sensibilidade aos problemas.

Fonte : Funções e regras do kanban. (Ohno 1997, p.48).

De acordo com Ribeiro (1989), o cartão *Kanban* é encarregado pela informação e apuração como um todo do processo produtivo. Não se encontra um modelo padrão do cartão, somente precisa conter todas as informações que são primordiais à operação, com as características que cada empresa possui, como mostrado na figura 3 um exemplo de cartão.

Figura 2 - Modelo de cartão Kanban



Fonte: Adaptado de Ribeiro (1989)

2.4 O setor moveleiro no Brasil e em Minas Gerais

A produção de móveis no Brasil veio juntamente com o seu descobrimento, o setor moveleiro vem apresentando um grande crescimento no decorrer dos anos, e o processo de produção vem evoluindo significativamente. Na atualidade, possui tecnologia que são comparadas aos níveis internacionais, para competir com qualidade em qualquer parte do mundo. Por outro lado, a indústria de móveis no Brasil, se especializa em artigos de madeira, pois o clima e a localização geográfica fornecem uma gama de insumos de origem florestal (GALINARI; TEIXEIRA Jr.; MORGADO, 2013).

Segundo Depec (2017) o setor moveleiro participa com grande relevância na economia brasileira, sua participação na indústria caracteriza 5,6%, empregam 256 mil empregados, e existe no país 22,5 mil empresas de móveis, sendo as regiões sul e sudeste onde se concentram a maioria. Conforme o mesmo autor, a maioria das empresas do setor de moveis no Brasil, são gerenciadas por famílias de pequeno porte.

Neste cenário, de acordo com Rosa et.al (2007), o Sul e Sudeste concentram grande número de estabelecimentos, somando 77%, estando Minas Gerais representando 13%. Podendo constatar que o estado de Minas Gerais representa a quinta posição referente ao número de indústrias de móveis no Brasil.

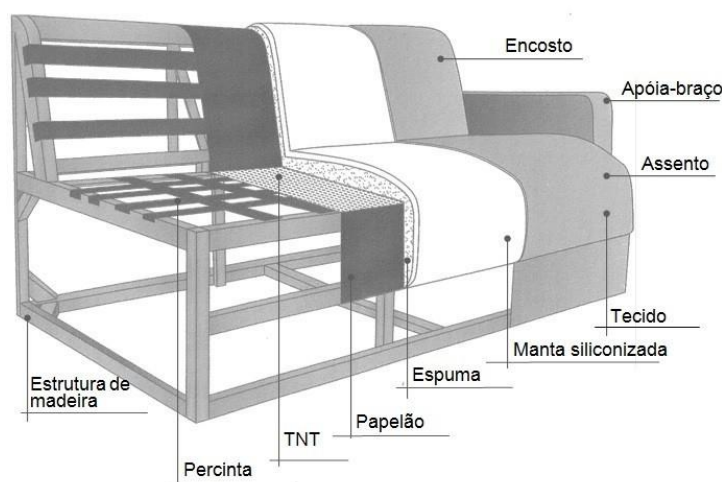
2.4.1 Segmento de estofados

Considerando-se os inúmeros segmentos moveleiro, DEPEC (2017) destaca que grande maioria das empresas da atualidade dominam com o setor de moveis “estofados”. Segundo Fialho (2011), a tecnologia que compreende a produção de estofados é bastante rudimentar em relação a tecnologia mais sofisticada, utilizadas na produção de móveis planos, o processo produtivo é artesanal, com forte mão-de-obra e de máquinas tradicionais.

A ABNT (2004) considera que o estofado é composto basicamente pelas seguintes etapas:

- **Apoia-braço (braço):** peça destinada ao apoio do antebraço e do cotovelo do usuário. O apoia-braço em geral é constituído pela estrutura de madeira e revestido com espuma;
- **Assento:** superfície aproximadamente horizontal, destinada a que os usuários sentem, podendo ser composta de uma ou mais peças;
- **Percinta:** cinta elástica que tem como função formar um plano para a base do material do estofamento do assento e/ou encosto. As percintas podem ser formadas por borrachas (pneus) ou por faixas elásticas;
- **Encosto:** superfície destinada ao apoio das costas do usuário;
- **Espumas de poliuretano:** material químico ou fisicamente expandido, a base de poliuretano. As espumas conferem maciez e flexibilidade ao móvel. Cada parte do estofado é composto por espuma com característica distintas e, por exemplo, a espessura da espuma é definida de acordo com o local do estofado a ser aplicada;
- **Mola:** material normalmente metálico e na forma de espiral, capaz de acumular energia elástica. As molas apesar de não estarem presentes em todos os sofás, são úteis para resistir às pressões nos assentos, juntamente com as percintas;
- **Pé:** parte inferior de uma peça que sustenta, a partir do solo, o corpo do móvel podendo ser de metal, madeira ou plástico;
- **Revestimento:** existem revestimentos sintéticos ou naturais, como tecidos, couros entre outros;
- **Acessórios:** serve de complemento para o móvel. Os materiais podem ser de metais, madeiras maciças, chapas reconstituídas, usadas nos detalhes de revestimentos ou nos pés, alguns acessórios possuem funções apenas de estímulos, outros de uso, variando de acordo com o modelo do estofado (ABNT, 2004; FIALHO, 2011).

Figura 3 - Elemento básicos externos e internos do estofado



Fonte: Fialho (2011)

Segundo a norma NBR 15164/2004, o segmento de estofados define sofá como “móvel estofado de um ou dois lugares, composto de assento e encosto, com ou sem braço”.

3.0 METODOLOGIA

Para a realização de qualquer trabalho científico necessita-se do entendimento de alguns conceitos que aprimorem o direcionamento e entendimento da pesquisa realizada no âmbito acadêmico.

Segundo Lakatos e Marconi (1985, p.15), a pesquisa:

[...] trata-se, portanto de um estudo sobre tema específico ou particular, com suficiente valor representativo e que obedece a rigorosa metodologia. Investiga determinado assunto não só em profundidade, mas também em todos os ângulos e aspectos, dependendo dos fins que se determina. (LAKATOS; MARCONI, 1985, p.15).

3.1 Classificação da Pesquisa

Quanto a abordagem, essa pesquisa é do tipo qualitativa, pois compreende atividades ou investigação específica, trabalhando dados a fim de buscar seus significados. Para Gil (1999), essa abordagem permite o aprofundamento de questões relacionadas ao estudo de suas relações, através da máxima valorização do contato direto diante do contexto estudado.

A pesquisa qualitativa tem como fonte direta de dados o pesquisador como principal instrumento, sendo assim o contato direto do pesquisador com o ambiente foi indispensável.

Quanto aos objetivos da pesquisa, se caracteriza como exploratória, buscando descobrir ideias e intuições, na tentativa de adquirir melhor conhecimento com o campo pesquisado, aumentando assim o conhecimento do pesquisador sobre todos os fatos. Segundo Gil (1999), a pesquisa exploratória é considerada com objetivo principal em esclarecer, desenvolver e modificar ideias e conceitos, visando formular problemas precisos para estudos decorrentes, esse tipo de pesquisa apresenta menor rigidez no seu planejamento.

Quanto ao método utilizou-se o estudo de caso, na qual o objeto de estudo foi empresa de estofados na região da Zona da Mata – MG. De acordo com Yin (2001), o estudo de caso é definido pelo extenso estudo de acontecimentos, assim permitindo um minucioso e vasto conhecimento da realidade da pesquisa. Para o mesmo autor:

Um estudo de caso é uma investigação empírica que investiga um fenômeno contemporâneo dentro do seu contexto da vida real, especialmente quando os limites entre o fenômeno os contextos não estão claramente definidos (YIN, 2001 p.33).

3.2.1 Coleta de dados

As técnicas de coletas de dados agregam um conjunto de regras ou processos empregados por uma ciência, correspondendo a prática de coleta de dados (LAKATOS & MARCONI, 2001).

Nesta pesquisa foi utilizada os meios de entrevista semiestruturada e observação direta por meio de visitas *in loco* realizadas na empresa objeto de estudo. Segundo Gil (1999), a entrevista é um dos métodos mais utilizados nas pesquisas, é bastante adequada para se obter informações a respeito do que as pessoas sabem, esperam e desejam, esse meio de pesquisa se dá por algumas vantagens tal como maior abrangência, eficiência na coleta de dados, entre outras.

Contudo a observação é considerada para conseguir informações sobre determinados dados. Auxilia o pesquisador a “[...] identificar e obter provas a respeito de objetos sobre os quais os indivíduos não tem consciência, mas que orientam seu comportamento” (LAKATOS E MARCONI, 1996, p. 79).

4.0 ESTUDO DE CASO

Após o levantamento bibliográficos e apresentação dos métodos utilizados, realizou-se o estudo de caso da presente pesquisa. O mesmo foi desenvolvido em uma empresa de estofados, assim denominada de Empresa Y, em obediência aos padrões éticos de pesquisa, de maneira a preservar o anonimato do sujeito pesquisado.

4.1 A Empresa

A Empresa Y, desde que foi inaugurada em 2003, e a partir de então, foi crescendo tanto na estrutura física quanto no corpo de colaboradores, atualmente conta com 26 profissionais, de acordo com o Sebrae (2013) a empresa é classificada como empresa de pequeno porte (EPP), como mostra a figura 5 apresentada:

Figura 4 - Porte de Estabelecimento segundo o número de empregados

Definição de porte de estabelecimentos segundo o número de empregados

Porte	Comércio e Serviços	Indústria
Microempresa (ME)	Até 9 empregados	Até 19 empregados
Empresa de Pequeno Porte (EPP)	De 10 a 49 empregados	De 20 a 99 empregados
Empresa de médio porte	De 50 a 99 empregados	De 100 a 499 empregados
Grandes empresas	100 ou mais empregados	500 ou mais empregados

Fonte : SEBRAE (2013)

Em relação ao planejamento estratégico da empresa sua missão, visão e valores se encontram abaixo:

Missão

Ser inovadora de produtos de qualidade que possam oferecer conforto e satisfação aos nossos clientes e recompensar adequadamente colaboradores e parceiros.

Visão

Ser reconhecida pelo mercado moveleiro como uma empresa que preza pela qualidade dos seus produtos, pela inovação e pela satisfação dos seus clientes. Assim como ser reconhecida pelos seus colaboradores como uma empresa que proporciona um ambiente para o crescimento profissional.

Valores

- Ética ;
- Atendimento diferenciado ao cliente;
- Qualidade e segurança, fazer da qualidade e segurança nosso ponto forte;
- Aprimoramento contínuo.

A Empresa possui duas linhas de produtos; a linha contemporânea com produtos sofisticados, e a linha *criart* que compreende o mix popular, que são produtos de combate, isto é, os produtos com maior saída na empresa, da qual fazem parte os estofados Sofia, estofado Letícia, o estofado canto Berlim, e o estofado Diamantina, como descrito na figura 6 apresentada:

Figura 5 - Principais produtos fabricados pela empresa Y



Fonte : Arquivo da autora (2019)

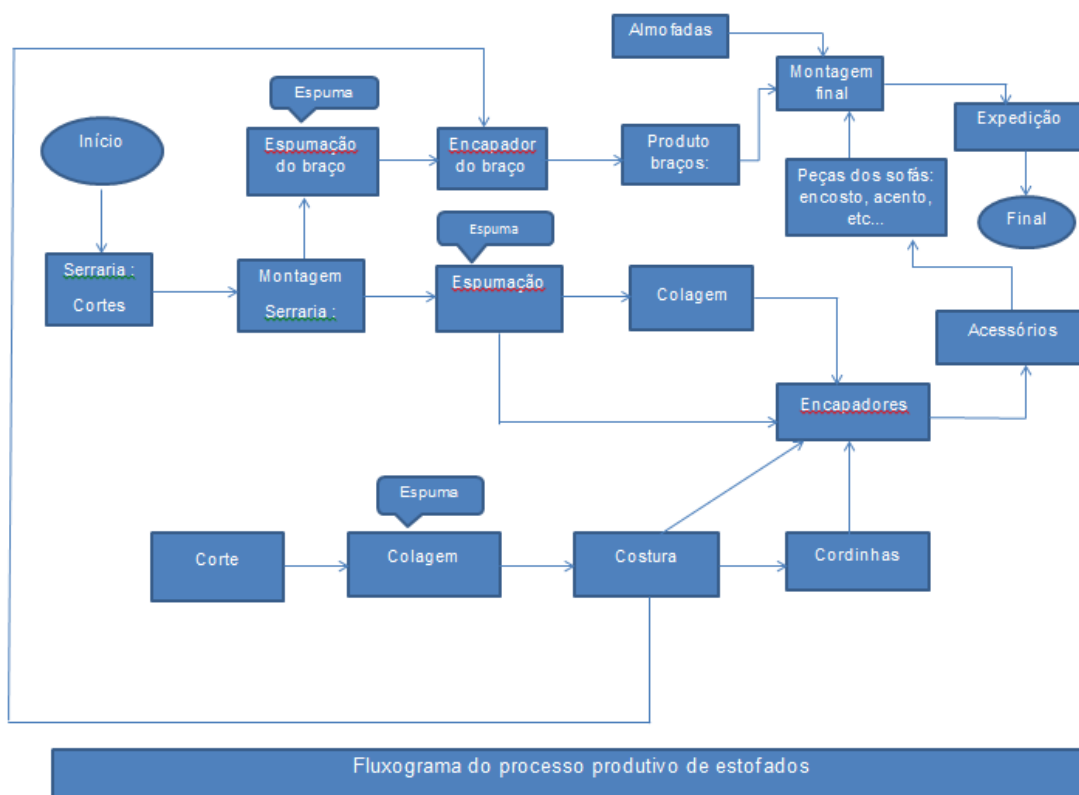
Além disso a empresa Y, apresenta dois segmentos de mercado, as classes A,B,C são públicos de maior poder aquisitivo, pessoas que buscam qualidade e conforto, e a classe D,E,F que compreende o mix de linha popular. O

público alvo são micros e pequenas empresas de consumidores de classe média-alta, predominante nas regiões de Minas Gerais e Espírito Santo.

4.2 Processo produtivo da empresa Y

Para melhor visualização do processo produtivo da empresa foi realizado o mapeamento do processo, por meio das visitas in loco, com observação direta, assim foi possível identificar e criar um fluxograma de todo o processo produtivo, conforme a Figura 7:

Figura 6 - Fluxograma do processo produtivo



Fonte: Elaborada pela autora (2019)

O processo produtivo se dá pelas chegadas de matéria prima, madeira, espuma, grampos, tecidos, papelão. A madeira é cortada nas medidas de cada estofado, grampeadas pelos operadores de acordo com a montagem dada, passa pelo processo de espumação, onde o operador coloca a espuma nos acentos, encostos, braços, depois disso, vem o processo de percintar, onde se tem uma máquina que estica elásticos sobre a madeira do acento, feito isso, o corpo do sofá passa para o processo de encapamento dos tecidos, onde os tecidos são cortados e costurados nas medidas de cada modelo, assim os operadores encapam os estofados de acordo com cada modelo e cor que o cliente escolher, feito isso passa pelo processo de qualidade, aspiração de alguns resíduos de matéria prima que possa ficar sobre os tecidos, (poeira), embalados e levado até o destino final.

Os recursos de trabalho possuem máquinas de corte de espuma, de corte de madeira, grampeadores, cada um com uma função específica, estofador, encapador, costureiro, motorista, embalador. A matéria prima é comprada de fornecedores da região, na qual os sofás passam pela produção, na serraria, a seguir é emitida a nota de venda, embalados e entregue ao cliente final, podemos ver na tabela 2 as máquinas que a empresa possui:

Tabela 2 - Máquinas da linha de produção

Máquinas da linha de produção	Quantidade
Grampeador pneumático	20
Pregador pneumático	10
Pinador pneumático	6
Serra circular	1
Destopadeira	1
Maquina horizontal com mesa	1
Maquina vertical com faca	1
Máquina de costura	5

Fonte: Elaborada pela autora (2019)

4.3 Controle de estoque atual na empresa Y

A empresa Y, não possui um controle de estoque preciso, pois o sistema que a empresa implementou não é alimentado de forma correta afim de se obter os dados acurados, como por exemplo, a contagem de estoque físico por vezes não bate com o sistema. A compra da matéria-prima se dá a partir da demanda de pedidos, ou seja, cada pedido que entra faz-se a aquisição da matéria-prima de acordo com a necessidade do pedido, a empresa possui assim uma produção puxada. O estoque fica armazenado em todo o entorno da empresa, não possui um almoxarifado, onde os insumos ficariam devidamente alocados. A figura 8 apresenta alguns exemplos de estoques na empresa:

Figura 7 - Estoque da empresa Y



Fonte: Elaborada pela autora (2019)

4.4 Sistema JIT na empresa

Conforme mencionado, a empresa objeto de estudo possui uma produção puxada, isto é, ela planeja a compra das matérias-primas somente diante dos pedidos realizados durante a semana, o que vai de encontro com o sistema JIT, produzir na quantidade e momento certo.

Porém, durante a observação direta pôde-se observar pontos fortes e fracos, que contribuem ou não com a efetivação do sistema JIT. Assim, foi possível verificar falhas no estoque/ armazenamento dos materiais e a partir disso, sugerir melhorias:

Pontos fortes:

- Espaço físico grande;
- Preocupação dos funcionários e da administração com a qualidade do produto final;
- Logística terceirizada;
- Pontualidade e fidelização dos fornecedores na entrega de matéria-prima;
- Utilização do Sistema de TI, TecSisten.

Pontos fracos:

- Armazenagem incorreta do estoque;
 - Excedente ou falta de materiais ocasionando perdas e/ou atrasos;
 - Desorganização no estoque gerando retrabalho na contagem;
 - Incoerência do sistema com a quantidade de produtos em estoque;
- Alta rotatividade, mão-de-obra pouco qualificada.

No decorrer da entrevista semiestruturada desta pesquisa, foi abordado a empresa uma proposta de reorganização da armazenagem do estoque, uma vez que o mesmo não possui local adequado para armazenagem da matéria-prima que chega dos fornecedores.

Em todos os setores da empresa, notou-se os pontos fracos evidenciados acima. No entanto, percebeu-se que o gargalo da produção atualmente, é o setor de costura e por isso, priorizou tal setor quanto a melhorias na sua gestão de estoques, como forma de otimizar o processo como um todo, no próximo tópico será abordado com mais detalhes.

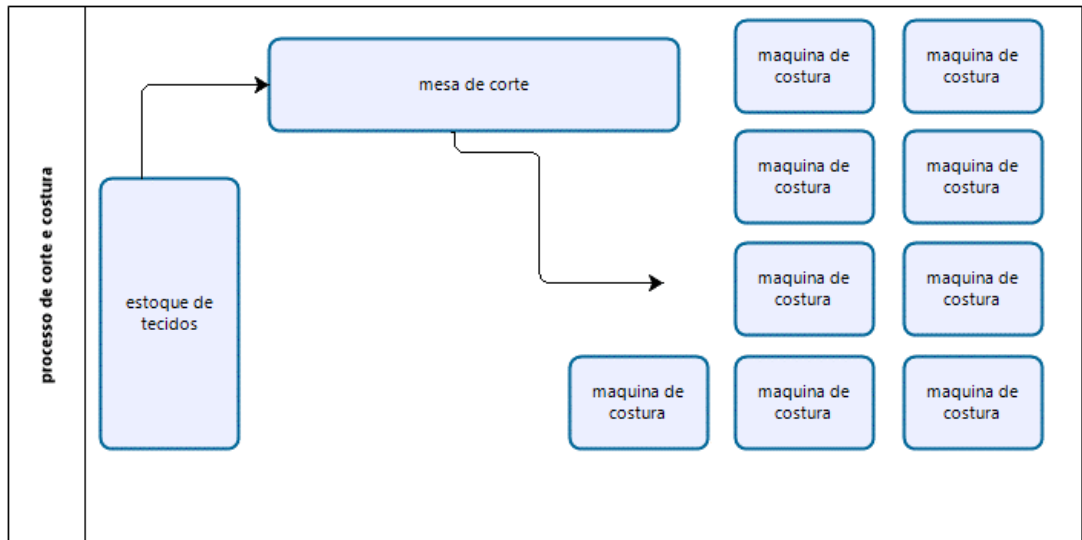
4.3 Gargalo identificado no processo produtivo da Empresa Y

Observou-se como gargalo a operação de costura dos tecidos dos estofados, visto que é a atividade de menor capacidade produtiva, essa etapa conta com um serviço mais detalhado devido aos assentos terem costuras mais precisas, um processo mais demorado, ou seja, mesmo que as outras operações anteriores à costura apresentem alto nível de eficiência, raramente irá resultar em um número mais elevado na entrega, devido a atividade gargalo ditar o ritmo de saída das peças.

A etapa da costura, conforme a Figura 9, se dá pela chegada da matéria prima, onde são enviadas para o setor de costura, assim o tecido é separado de acordo com a cor do lote do pedido e depois cortado, passando assim para as

maquinas de costura, a qual cada costureira tem o seu setor da parte que irá costurar, depois de costurado todo o lote do pedido, esse passa para o encapamento do corpo do estofado.

Figura 8 - Processo de corte e costura



Fonte: Elaborada pela autora (2019)

4.2.3 Proposta de melhoria: Cartão *Kanban* no setor de costura

Os principais objetivos a serem alcançados com a implementação do controle *kanban* no setor de costura na empresa objeto de estudo é minimizar os atrasos dos pedidos, diminuir os estoques, melhorar a reposição e o fluxo dos materiais e organizá-los.

A proposta de melhoria para a empresa Y, resulta na integração de cartões de controle (*kanban*) na área de estoque no setor de costura da empresa, para uma melhor visualização de quando e quanto se deve fazer a aquisição da matéria-prima, nesse caso do tipo de tecido. Por se tratar de um sistema barato e de fácil implantação, esse modelo se usado corretamente pode oferecer uma resposta rápida e eficiente. A figura 10 mostra como é a atual armazenagem dos tecidos na empresa.

Figura 9 - Estoque de tecidos na empresa Y



Fonte: Arquivo da autora (2019)

Observou-se que para a implementação desse sistema, a empresa em primeiro lugar precisará modificar o seu layout de armazenagem do estoque. A figura 11 apresenta uma sugestão para a empresa utilizar em seu estoque na armazenagem dos tecidos, com isso os insumos serão realocados adequadamente, assim poderá ser criado o quadro de cartas de controle, na qual os insumos serão direcionados a justo tempo para as estações de trabalho no processo produtivo e deste modo, as informações sobre qual tipo de tecido e quanto se deve produzir estarão na quantidade e tempo corretos.

Figura 10 - Modelo de armazenagem de tecido sugerido



Fonte: Romito (2019)

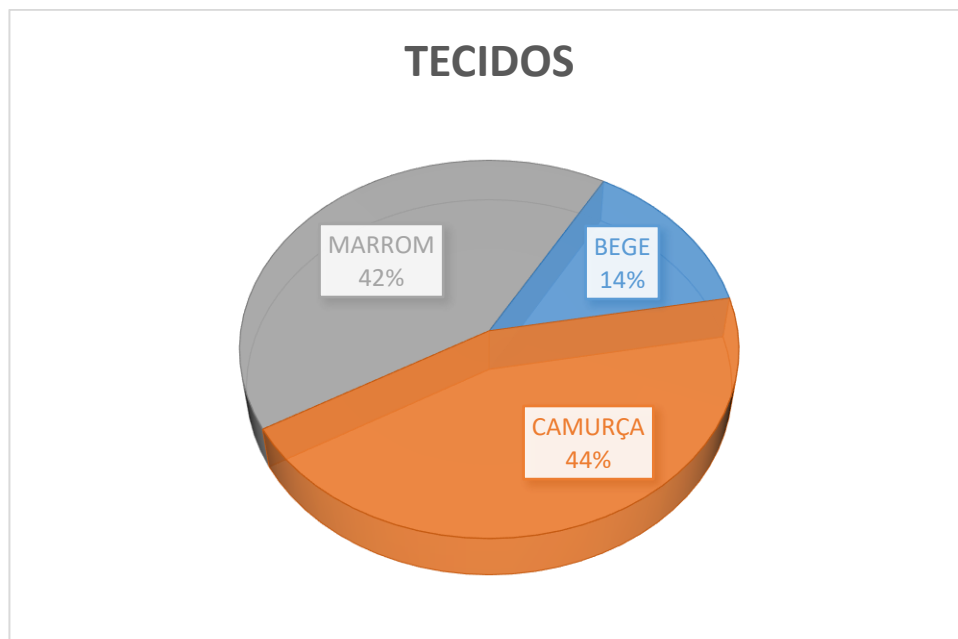
Para auxiliar, na readequação do layout e organização do estoque de tecidos, , verificou-se quais são os tipos de tecidos com maior saída. A tabela 2 abaixo mostra os tipos e as quantidades dos tecidos durante o período de outubro de 2018 a outubro de 2019.

Tabela 3 - Estoque de tecido

Tecidos	Quantidade (metros)
Bege	5.266,80
Camurça	16.966,52
Marrom	15.871,93

Fonte: Elaborada pela autora (2019)

Como se pode ver na figura 12, o tecido com maior saída é o camurça, assim devem ser alocados de forma com que as costureiras tenham fácil acesso a eles, evitando tempo de procura no estoque.



Fonte: Elaborada pela autora (2019)

Após, a reorganização do estoque dos tecidos, as próximas etapas necessárias para implementação do *Kanban* no setor de costura foram destacadas abaixo:

- Criar o quadro de cartões no setor do estoque de tecidos;
- Alimentar o quadro com os cartões de acordo com a quantidade de estoque;
- Levantamento de todas as metragens de tecidos e cores;
- Treinamento com os funcionários, explicando como se usa o sistema de cartões de controle;
- Melhoria contínua, colocar em prática esse sistema no dia a dia da produção.

5.0 CONCLUSÃO

Embora a busca pela otimização e realização das tarefas na empresa estejam sempre em constantes mudanças, um layout bem estruturado de um estoque é de suma importância em uma empresa, onde os insumos ficarão disponíveis para os funcionários de forma clara.

Pôde ser constatado na empresa objeto de estudo que existem vários pontos falhos durante a gestão e controle de estoques, pois não há uma gestão precisa da matéria-prima armazenada na empresa, apesar da melhoria obtida com a implantação do sistema de TI ainda se faz necessário melhorar o gerenciamento desses materiais. Assim, concluiu-se que de maneira geral, o sistema *jus-in-time* ainda não é seguido à risca na empresa.

Observou-se que o setor de costura é o gargalo da produção, e por isso, priorizou sugerir melhorias no estoque de tecidos. Dessa forma, foi proposto a implementação do cartão *kanban* nesse setor da empresa Y, para que o

colaborador tenha uma melhor visualização, contribuindo para efetivação do JIT neste setor, além de melhorar a gestão do estoque como um todo.

Como proposta de trabalhos futuros, espera-se além da execução do Kanban no setor de costura, expandir em todos os setores do estoque da empresa, a fim de se reduzir tempo de contagem e arrumação do estoque, devido ao cartão fornecer todas as informações necessárias para uma armazenagem correta e com as previsões necessárias dentro da empresa, oferecendo os benefícios que esse controle demonstra, podendo assim visualizar a melhoria que o sistema oferece a empresa, sendo vantajoso essa utilização.

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 15164: Móveis estofados – sofás. Rio de Janeiro, 2004b.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO – ABEPRO: Áreas da engenharia de produção. Disponível em < <http://www.abepro.org.br/internasub.asp?m=860&ss=27&c=846> > . Acesso em: 14 agosto. 2019.

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

CHING, Hong Yuh. Gestão de estoques na cadeia de logística integrada – Supply Chain 4 ed. São Paulo: Atlas, 2016.

CORRÊA, Henrique L.; GIANESI, Irineu G. N. Just in time, MRP II e OPT: um enfoque estratégico. 2. ed. São Paulo: Atlas, 1996

CORRÊA, L.; GIANESI, I. G. N. Just in Time, MRPII e OPT: um enfoque estratégico, 2ª ed. São Paulo: Atlas, 2007

DEPEC - Departamento de Pesquisas e Estudos Econômicos. Indústria de Móveis. BRADESCO, 2017.

DIAS, M. A. P. Administração de materiais: princípios, conceitos e gestão, 6 ed. São Paulo: Atlas, 2012.

FIALHO, P. B. Avaliação ergonômica de processos e produtos na fabricação de estofados. Tese (Doutorado) - Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2011

FIEMG- Federação das Indústrias do Estado de Minas Gerais. Diagnóstico do Pólo Moveleiro de Ubá e Região. Belo Horizonte, 65 p, 2002

GALINARI, R.; TEIXEIRA Jr., J. R.; MORGADO, R. R. A competitividade da indústria de móveis do Brasil: situação atual e perspectivas. O Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES), 2013.

GIL, A. C. Métodos e técnicas de pesquisa social. 5.ed. São Paulo: Atlas, 1999.



IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Banco de dados agregados. Disponível em: <<http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/>>. Acesso em: 28 abril. 2019.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. Fundamentos metodologia científica. 4.ed. São Paulo: Atlas, 2001.

MARTINS, Eliseu. Contabilidade de Custos. 9. Ed. São Paulo: Atlas 2006.

MOURA, R.A. *Kanban* – a simplicidade do controle de produção. 4ª ed., São Paulo: Instituto de Movimentação e Armazenagem de Materias, IMAM, 1996.

MOTTA, P. C. D. Ambigüidades metodológicas do jus-in-time. In: Encontro Anual da ANPAD, 17. ANPAD, Salvador, 1993. 10 v. v.3, p. 46-57

OLIVEIRA, F.E.M. *Considerações sobre o Kanban*. Revista do Centro de Ciências Administrativas, *Fortaleza*, vol. 11, n. especial, p. 103-110, 2005.

OHNO, Taiichi. O sistema Toyota de Produção: além da produção em larga escala. Porto Alegre: Bookman, 1997.

PADOVEZE, Clóvis Luís. Contabilidade gerencial: Um enfoque em sistema de informação contábil. São Paulo: Atlas, 1994

PEREIRA, Christine do Valle. A integração entre o sistema contábil e o just-in-time. Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade Federal de Santa Catarina: Florianópolis, 1996.

PORTER, M. E. A vantagem competitiva das nações. 5. ed. Rio de Janeiro: Campus, 1989. XXXII, 897 p.

RAPÔSO, A.; CÉSAR, S. F.; KIPERSTOK, A. Sustentabilidade, design e sistema de produto-serviço: inter-relações para produção de estofados em pequena escala. Estudos em Design Revista (online). Rio de Janeiro: v. 22 | nº. 2 [2014], p. 20 – 43 | ISSN 1983-196X, Rio de Janeiro, 2014.

RIBEIRO, P.D. Kanba; uma experiência bem sucedida. Rio de Janeiro, Editora Atlas, 1989.

ROMITO, Ramiro. Revista Costura Perfeita. Disponível em : <<http://www.walterporteiro.com.br/armazenagem-correta-de-tecidos/>>. Acesso em: 25 de novem. 2019.

ROSA, S. E. S. da: CORREA, A. R.; LEMOS, M. L. F.; BARROSO, D. V. O Setor de Móveis na Atualidade: uma Análise Preliminar. BNDS Setorial, Rio de Janeiro, n. 25, p.65 – 106, mar. 2007.

SEBRAE-NA/ Dieese. Anuário do trabalho na micro e pequena empresa 2013, p. 17.



SLACK, N.; CHAMBER, S.; e JOHNSTON, R. Administração da Produção. São Paulo: Atlas, 2009.

YIN, R. K. Estudo de caso: planejamento e métodos. 2.ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.