

Aplicação do pensamento enxuto no ciclo de pedido para melhorar o nível de serviço prestado aos clientes: um estudo de caso em uma empresa da indústria calçadista.

Application of lean thinking in the order cycle to improve the level service provided to customers: a case study in a shoes industry company

Henrique Luís Stoffel * – henriquestoffel@hotmail.com

Fabiano de Lima Nunes * – fabiano@familianunes.com

Fabio Antonio Sartori Piran* – fabiopiran@feevale.br

* Universidade Feevale, Novo Hamburgo, RS

Article History:

Submitted: 2017 - 06 - 29

Revised: 2017 - 07 - 11

Accepted: 2017 - 07 - 13

Resumo: A atual conjuntura econômica é preocupação constante para todas as organizações. Para tornar a empresa competitiva no mercado e conseguir atender da melhor forma os seus clientes, utilizam-se filosofias como o pensamento enxuto, que objetiva eliminar desperdícios e gerar valor aos clientes. Este trabalho visa analisar a aplicação desta filosofia no processo do ciclo de pedido em uma empresa de manufatura de componentes para calçados, e seus impactos junto a esse processo. A partir de um estudo de caso, no qual aplicou-se o mapeamento do fluxo de valor para a identificação do estado atual do processo, e um levantamento (*Survey*) junto aos clientes da empresa para medir o atual nível de satisfação ao serviço prestado pela empresa, foram elaboradas propostas de melhorias no processo, projetando assim um estado futuro em relação ao ciclo do pedido. Como resultados observa-se a redução de 55% no tempo, e 97,5% na distância percorrida no processo de oleadeira; e incremento de 139,8% na agregação de valor no processo do ciclo do pedido entre comercial e PCP. Essas propostas apresentam um impacto positivo junto ao processo do ciclo de pedido em 15,95% referentes à taxa de agregação de valor do processo.

Palavras-chave: Pensamento Enxuto; Ciclo de Pedido; Nível de Serviço; Clientes

Abstract: The actual economic situation is the constant concern for all organizations. To make a company competitive on the market and render a better service to the clients, they use philosophies like lean, which is focus on eliminate the waste and added client value. This project aims to examine this philosophy in the order cycle process in a manufacturing company of components for shoes and the impacts that follow this process. Conducted as part of a case study, which was apply in the Value Stream Mapping to identify the current state of the process and a Survey with the clients of the company to measure the level of satisfaction to the service provided by the company, were developed basis proposals for improvements, as projecting the future with demand cycle. As a result, in a reduction of 55% of time and 97,5% is the distance on manufacturing

process; and increase of 139,8% on value addition on demand cycle. These proposals show a good impact in the process order cycle in 15,95% related to the value-added process.

Keywords: *Lean Thinking; Order Cycle; Service Level; Customers*

1. Introdução

A situação econômica mundial no ano de 2017 é motivo de preocupação para a sociedade em geral. O baixo crescimento da economia impacta negativamente principalmente os países em desenvolvimento e que necessitam de crescimento. Além da crise mundial, o presente cenário econômico do Brasil, também é motivo de atenção junto ao empresariado. O Brasil passa pela pior recessão desde 1930, afetando a confiança dos consumidores. Em consequência disso, o desemprego atingiu o patamar de 13,7% que representa 14,2 milhões de brasileiros sem emprego no ano de 2017. Devido a este cenário as empresas se necessitam reavaliar suas estratégias, cortando custos e buscando alternativas, tentando evitar demissões e uma possível crise financeira (IBGE, 2017).

Realizar mudanças na gestão para melhorar rendimento e capacidade competitiva da empresa perante a atual conjuntura econômica torna-se dever de todas as organizações. Este é o momento de utilizar ideias e conceitos que não são comuns no meio empresarial. Este é o caso do pensamento enxuto, que foi inicialmente introduzido no setor automotivo, e recentemente vem sendo utilizado em diversos tipos de organizações (Ferro, 2016). O pensamento enxuto, também conhecido como *Lean Thinking* visa à eliminação de desperdícios e ao mesmo tempo a geração de valor ao cliente (Tapping e Shuker, 2010). Em tempos de crise a gestão enxuta é fundamental para garantir produtividade e competitividade, levando a empresa a destacar-se no mercado (Ferro, 2016).

Buscando contribuir com pesquisas que aplicam os conceitos do pensamento enxuto, este trabalho tem como objetivo principal analisar como a aplicação do pensamento enxuto no processo do ciclo do pedido de uma empresa de manufatura de componentes para calçados impacta no nível de atendimento junto aos seus clientes. Para alcançar o objetivo geral, esta pesquisa tem os seguintes objetivos específicos: (a) descrever o ciclo de pedido atual da empresa alvo do estudo; (b) descrever o nível de serviço atualmente prestado junto aos clientes da empresa alvo do estudo em relação ao ciclo do pedido; (c) Identificar a agregação

de valor junto aos processos de ciclo de pedido a partir da aplicação do pensamento enxuto e;
(d) propor melhorias no fluxo de valor do processo do ciclo de pedido.

Além desta introdução, o artigo apresenta na seção 2 o referencial teórico da pesquisa. Na seção 3 são descritos os procedimentos metodológicos. Na seção 4 os resultados obtidos são analisados e por fim na seção 5 as conclusões são explicitadas.

2. Embasamento teórico

2.1. Ciclo do pedido

Entende-se por ciclo do pedido o tempo entre a emissão do pedido por parte do cliente até o recebimento da mercadoria. O ciclo do pedido é determinado pelo tempo a partir do envio do pedido pelo cliente, a ordem de compra, e a entrega do produto ou serviço ao cliente (Ballou, 2006). Um dos maiores desafios das organizações é o tempo de entrega dos pedidos, pois percebe-se que os produtos de uma maneira em geral são similares entre si, tornando o prazo de entrega um diferencial competitivo (Ravi, 2002)

Para conseguir melhorar o tempo de entrega dos pedidos, deve-se analisar de forma minuciosa o fluxo do pedido, para que se entenda todo o processo, analisando as etapas, desde a entrada do pedido até a entrega ao cliente. Na maior parte das organizações, o fluxo dos pedidos ocorre de uma maneira desordenada e passa por muitos setores, sem que haja uma interação entre eles (Bertaglia, 2009). A administração do ciclo de pedido oferece a oportunidade de olhar a própria empresa através dos olhos dos seus clientes, vendo e experimentando a transação da forma que o consumidor faz (Alcântara, 1997). Depois de ser definida a compra, o pedido precisa ser transmitido ao fornecedor. A transmissão envolve a transferência dos documentos do pedido do seu ponto de origem para aquele em que pode ser manuseado. Antigamente essa etapa caracterizava-se pela lentidão e pelo grande índice de erros, pois os pedidos eram feitos manualmente (Ballou, 2006).

A próxima etapa do ciclo do pedido é o processamento. Essa etapa, segundo Kotler (2004), envolve a verificação das informações do pedido recebido, a conferência se os itens solicitados possuem disponibilidade, verificação do crédito do cliente para dar segmento ao pedido, e após o faturamento. Após este processo é feito a separação ou montagem dos pedidos na expedição. Toda empresa precisa armazenar suas mercadorias enquanto espera que

sejam vendidas. O armazenamento é necessário porque os ciclos de produção e consumo raramente coincidem (Kotler, 2004).

A entrega ou distribuição é a última etapa do ciclo do pedido, é o momento em que o cliente recebe o produto ou serviço comprado. Distribuição é a atividade por meio da qual a empresa efetua as entregas de seus produtos, estando, por consequência, intimamente ligada a movimentação e a transportes (Viana, 2013).

2.2. *Pensamento enxuto*

O conceito de pensamento enxuto teve sua origem no Japão, através da percepção de Eiji Toyoda e Taiichi Ohno, da *Toyota Motor Company*, que estavam insatisfeitos com a produtividade da indústria Japonesa após a Segunda Guerra Mundial. Segundo este mesmo autor, dizia-se naquela época, que a produtividade dos trabalhadores americanos era aproximadamente dez vezes superior à produtividade da mão-de-obra japonesa. Os japoneses buscaram evoluir seus processos produtivos e conduzir a indústria automobilística a um nível de excelência de tal modo que pudesse superar os americanos (Ohno, 1997).

Neste momento, a indústria japonesa voltava-se para a análise de seus processos e através de vários questionamentos e novas formas de pensar, culminou-se o Sistema Toyota de Produção (Ohno, 1997). O Sistema Toyota de Produção, idealizado por Taichii Ohno consiste em uma filosofia de gerenciamento de trabalho para atender aos clientes no menor tempo possível, na mais alta qualidade e com o menor custo possível (Turati e Musetti, 2006). São dois pilares do sistema STP, *just-in-time* e *autonomação*. O primeiro significa que em um processo de fluxo, tudo deve ser produzido, transportado ou comprado no momento exato. A *autonomação* é a utilização de máquinas que trabalham automaticamente e param somente quando existe alguma situação anormal, necessitando de intermédio humano. Este processo previne a produção de produtos defeituosos (Ohno, 1997). O Sistema Toyota de Produção é 80% eliminação de perdas, 15% um sistema de produção e apenas 5% *Kanban* (meio para chegar ao *just-in-time*) (Shingo, 1996)

Também conhecido como sistema *Lean* em inglês ou enxuto traduzido para o português. Este conceito deve-se ao fato de ser uma forma de fazer cada vez mais com cada vez menos – menos esforço humano, menos equipamentos, menos tempo e menos espaço – e, ao mesmo tempo, aproximar-se cada vez mais de oferecer aos clientes exatamente o que eles desejam (Womack e Jones, 2004).

O pensamento enxuto é uma filosofia que permite que as empresas eliminem os desperdícios dos seus processos. Além disso, permite que o cliente receba somente aquilo que ele deseja, no momento e quantidade desejada. A filosofia do pensamento enxuto busca atingir todas as áreas da empresa, não se trata somente de um conceito aplicado às áreas industriais da organização, mas pode ser utilizado desde as áreas de desenvolvimento de produto até as áreas administrativas e de distribuição. O pensamento enxuto procura abranger todas as operações que agreguem valor ao produto, mesmo que estejam alocadas em ambiente externo à empresa (Womack e Jones, 2004).

O STP oferece ferramentas para que as pessoas melhorem continuamente seu trabalho, consequentemente tendo mais dependência das pessoas, não menos. Para uma indústria enxuta, é necessário que o modo de pensar seja concentrado em fazer o produto fluir através de processos ininterruptos para agregar valor, um sistema que puxe a demanda do cliente, reabastecendo somente o que a próxima operação for consumir e uma cultura que esteja engajada na melhoria contínua (Liker, 2007).

Os primeiros estudos tratavam de processos de manufatura e chão de fábrica e tinham foco em custos e no *just-in-time* (Giannini, 2007). A partir de 1990, iniciou-se a busca pela competitividade e os processos chave passaram a englobar a gestão de materiais (Womack e Jones, 2004). Entre 1990 e 2000, o pensamento enxuto deixou de ser aplicado somente no setor automotivo e passou a estar presente em todos os tipos de empresas de manufatura (Womack e Jones, 2004). A partir de 2000, o foco em estratégia, valor do produto, custo e integração com cadeia de suprimentos possibilitou que os conceitos do pensamento enxuto fossem aplicados em empresas de manufatura com alto e baixo volume e em sistemas de operações de serviços (Giannini, 2007).

Os benefícios que a adoção do pensamento enxuto pode trazer para uma organização são: aumento da produtividade da mão-de-obra ao longo do sistema como um todo; redução de estoque no sistema; redução de erros que chegam ao cliente; redução de sucata dentro do processo de produção; redução de acidentes; redução do tempo de lançamentos de novos produtos e possibilidade de oferta de maior variedade de produtos a um custo adicional modesto (Womack e Jones, 2004).

O pensamento enxuto pode ser observado sob a ótica do consumidor, através da análise de princípios observados e desejados pelo cliente: não desperdiçar o tempo do cliente;

oferecer exatamente o que o cliente quiser; oferecer exatamente onde o cliente quiser e oferecer exatamente quando o cliente quiser (Womack e Jones, 2004). É considerado um processo dinâmico, voltado ao conhecimento e focado no cliente, processo no qual todas as pessoas de uma empresa eliminam desperdícios com o objetivo de criar valor (Murman *et al.*, 2002). Além disso, os cinco princípios básicos do pensamento enxuto são: valor, cadeia de valor, fluxo, puxada e perfeição (Womack e Jones, 2004).

2.3. *Lean Office*

Possuindo bases do Sistema Toyota de Produção, o pensamento enxuto foi difundido em sistemas ligados ao processamento de materiais físicos, ligados diretamente às linhas de produção das fábricas. É possível relacionar os princípios do pensamento enxuto a atividades corporativas, voltados ao fluxo de informações, nas quais não envolvem materiais físicos. Essa aplicação do pensamento enxuto às atividades administrativas denomina-se *Lean Office* (Moreno, 2014). A adoção do *Lean* é benéfica para as empresas e para os funcionários. O *Lean* visa eliminar os desperdícios, e os funcionários trabalham melhor em ambientes que estão livres dos desperdícios e os mesmos ficam mais envolvidos com a maneira que o trabalho é feito (Tapping e Shuker, 2010).

O mapeamento do processo é a ferramenta *Lean* mais utilizada. O produto é acompanhado desde a matéria-prima até que ele seja finalizado, com os processos que agregam valor documentados e os desperdícios identificados (Liker, 2007). Qualquer atividade que custe tempo e dinheiro e não agregue valor é definida como perda. Para tornar uma empresa enxuta é necessário fazer o gerenciamento do fluxo de valor (Tapping e Shuker, 2010). Neste caso, o fluxo de valor consiste no fluxo de informações e conhecimentos, o que tem a trajetória de valor definida mais dificilmente do que os fluxos de materiais.

2.4. *Mapeamento do fluxo de valor (MFV)*

Fluxo de valor é toda atividade, que agrega valor ou não, essencial para que um produto passe por todos os fluxos. O fluxo de produção, que vai desde a matéria-prima até o cliente final e o fluxo do projeto do produto, que vai da concepção até o lançamento (Rother e Shook, 2012). Segundo os mesmos autores, o MFV auxilia a enxergar e compreender o fluxo dos materiais e das informações na medida em que o produto segue o fluxo de valor. A ferramenta visa unir conceitos e técnicas, ao invés de implementar processos isolados de melhoria, sem qualquer coordenação entre si (Golçalves e Miyake, 2003).

O mapeamento do fluxo de valor é o processo de observar o fluxo de informação e de materiais conforme eles ocorrem, resumindo-os visualmente e mostrar um estado futuro com melhor desempenho (Womack e Jones, 2004). Para moldar o fluxo de valor utiliza-se um conjunto de símbolos pré-definidos, para representação de detalhes característicos do processo. A Figura 1 mostra alguns ícones usados para a técnica do MFV.

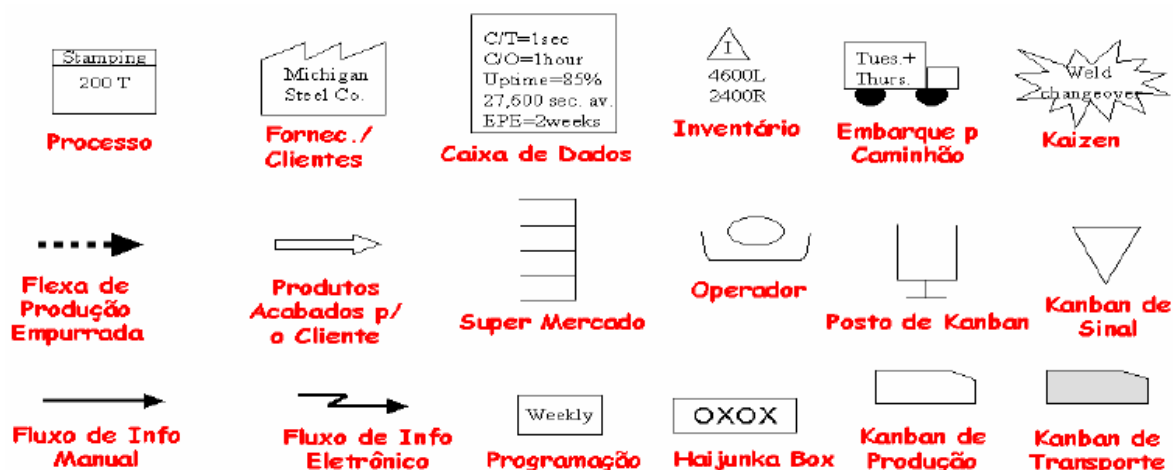


Figura 1 - Simbologia aplicada pelo MFV

Fonte: Adaptado de Rother e Shook (2012)

O mapeamento do fluxo de valor divide-se inicialmente em quatro etapas: família de produtos, desenho do estado atual, desenho do estado futuro e plano de trabalho e implementação, como pode ser visto na Figura 2 (Rother, Shook, 2012).

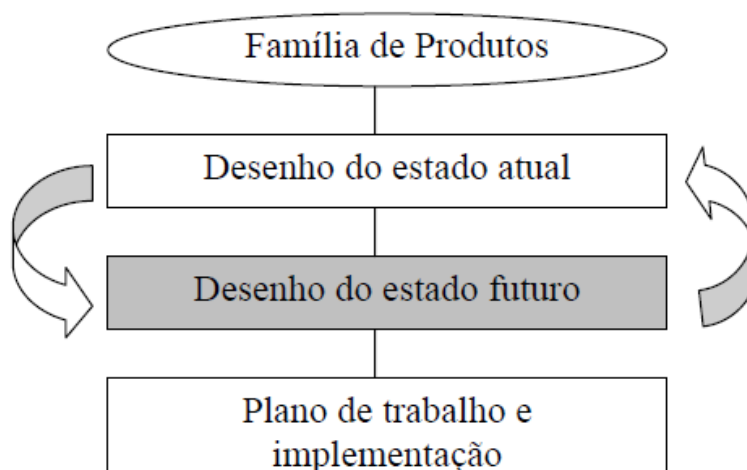


Figura 2 - Etapas iniciais do MFV

Fonte: Rother e Shook (2012)

2.5. Nível de serviço

Oferecer produtos e serviços de boa qualidade não é mais suficiente para atender as necessidades dos clientes, atualmente a exigência está cada vez maior, principalmente por causa dos avanços tecnológicos, globalização e pela grande oscilação do mercado (Kotler, 2004). O autor também comenta que estas mudanças afetaram significativamente o comportamento de compra dos clientes, que exigem cada vez mais níveis excelentes de qualidade e serviço.

As organizações precisam estar focadas nos clientes, precisam entender as suas reais necessidades e adaptar-se aos seus desejos, enxergar aquilo que traz valor ao cliente. Entender o comportamento dos clientes é essencial para entender o processo de compra e como se relacionam com os produtos (Oliveira *et al.*, 2009).

É o nível de serviço que une os esforços da promoção e distribuição, e a qualidade com que os bens e serviços são gerenciados, que resulta no nível de serviço logístico das organizações. Ainda segundo o mesmo autor, os produtos oferecidos pelas empresas são descritos pelas características de preço, qualidade e serviço. Os compradores sempre buscam fornecedores que possuem a união destas três características (Alcântara, 1997).

O nível de serviço oferecido aos clientes pode ser um diferencial, um elemento promocional tão importante como o desconto no preço, propaganda, vendas e outras condições que tragam vantagens aos clientes. Ter um transporte especial, uma maior disponibilidade de produtos, o processamento rápido dos pedidos e menor perda ou dano dos produtos no transporte, afetam positivamente a relação com os clientes (Alcântara, 1997). O nível de serviço indica a qualidade do atendimento e calcula-se dividindo os números das solicitações corretamente atendidas pelo total das solicitações e multiplicando o resultado por 100% (Santos, 2016).

É uma questão de marketing a organização ter o produto certo para o cliente certo, mas o que realmente garante a excelência do nível de serviço prestado é a logística, ou seja, disponibilizar ao cliente o produto no momento certo, pelo preço correto, na conveniência do cliente (Silva, 2008). A escolha do serviço feita pelos clientes é totalmente influenciada pelo nível de serviço prestado (Giacobo, 2010). Este mesmo autor comenta que o nível de serviço pode ser uma ferramenta de promoção, da mesma forma que são utilizados descontos, propagandas e vendas personalizadas.

2.5.1. Acordo de Nível de Serviço

Acordo de nível de serviço ou *Service Level Agreement* (SLA) é um instrumento que estabelece um contrato que garante a qualidade mínima que determinado serviço deve ter na hora que for requisitado. Basicamente quais são os tempos de resposta e de resolução de problemas para cada requisição do cliente (Gasnier, 2015). O autor comenta que o acordo de nível de serviço estabelece responsabilidades na relação entre contratante e prestador de serviços, permitindo um acompanhamento do desempenho do serviço para ter certeza que o nível de serviço definido seja continuamente mantido e melhorado.

O acordo de nível de serviço está ligado aos negócios do fornecedor quanto às expectativas do cliente. Com o intuito de agregar valor, o fornecedor precisa que o serviço ou produto funcione de maneira correta, caso não aconteça, o acordo indicará perda para ambas as partes. O acordo de nível de serviço deve alinhar a estratégia de crescimento da empresa, tanto para as companhias que prestam o serviço, tanto para as que compram (Muncinelli, 2012).

Com o estabelecimento de um acordo ou contrato o relacionamento entre cliente e fornecedor perde a característica de aliança, transformando em cooperação, oferecendo assim mais estabilidade para ambas as partes (Maranhão e Dalto, 2009). Em alguns casos são feitos acordos formais ou verbais, ou seja, sem nenhuma formalização expressa (Zenz, 1994). O mesmo autor comenta que o fator mais importante na hora de definir o acordo de nível de serviço é prometer menos e entregar mais, caso contrário a insatisfação do cliente será constante.

3. Metodologia

Para desenvolver o estudo foi realizado um estudo de caso, juntamente como um levantamento tipo *survey*. Para a *survey* foi desenvolvido um questionário baseado na escala de Likert. Este questionário foi aplicado aos clientes da organização objeto de estudo, no qual os respondentes indicaram o seu nível de concordância com as questões abordadas, gerando dados quantificáveis. A amostra é considerada probabilística. Foram enviados 30 questionários, via Google Forms (Nunes, 2016) e recebidos 28 destes, representando uma taxa de retorno de 93,33%. Essa taxa é superior ao prescrito na literatura, que é de 31 a 46% (Sheehan, 2001).

Para a realização do questionário, realizou-se um pré-teste, enviando o questionário por e-mail para 10 pessoas, a fim de obter-se a análise de confiabilidade do teste. O pré-teste da pesquisa foi aplicado com compradores do segmento calçadista, que tem ligação direta com compradores de componentes de calçado, que são o público alvo da pesquisa proposta. Para analisar a confiabilidade do teste, utilizou-se o Alfa de Cronbach, que para indicar um resultado satisfatório deve ser maior ou igual a 0,6 (Malhotra, 2012). Com o retorno do pré-teste, obteve-se um resultado de 0,714, indicando um índice de confiabilidade para a pesquisa. Em relação à análise dos dados, foi utilizada técnica de análise de conteúdo, através das entrevistas elaboradas com os clientes. Para transcrição dos dados coletados na pesquisa, será aplicada a técnica de tabulação e gráficos.

Com o objetivo de desenvolver melhor a elaboração do trabalho e o método de pesquisa, se fez necessário o uso de um método de trabalho. Na Figura 3 estão expostas as etapas do método de trabalho, que explicam os procedimentos e objetivos utilizados na pesquisa.

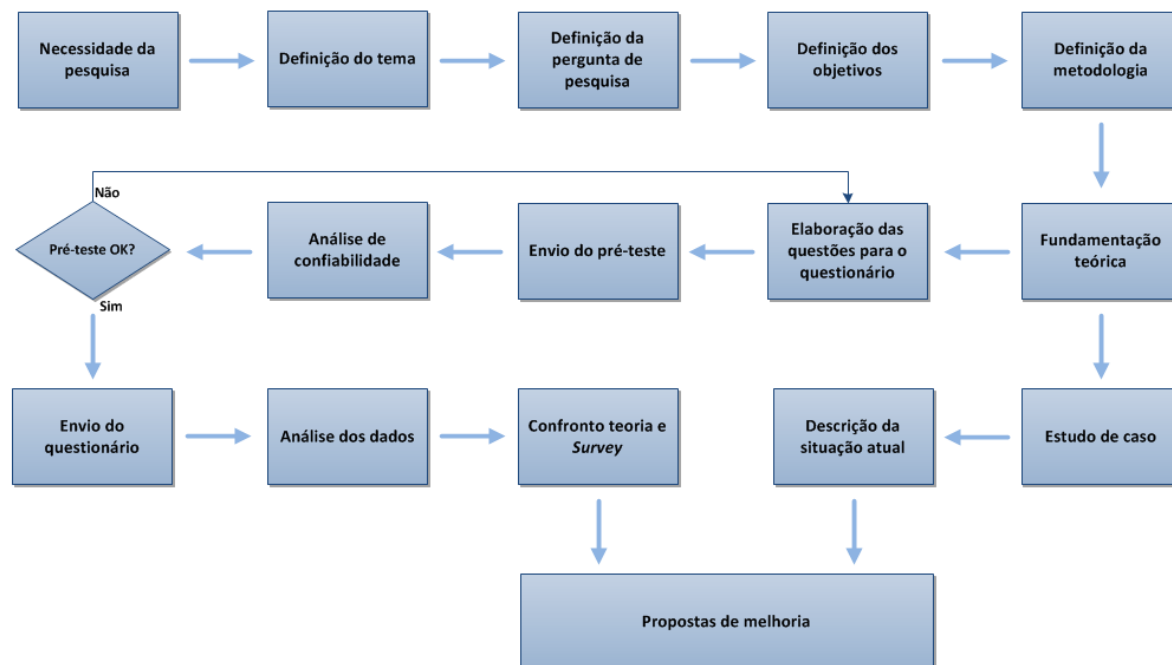


Figura 3 - Método de trabalho
Fonte: Elaborado pelos autores

A necessidade da pesquisa foi identificada, através de uma discussão entre empresa e pesquisadores, visando à possibilidade de melhorar o nível de atendimento dos clientes, utilizando-se da aplicação de ferramentas *Lean* no seu ciclo do pedido. Posteriormente a isso,

para justificar a afirmação do contexto acadêmico e os construtos desta pesquisa, utilizou-se uma pesquisa bibliométrica nas bases de dados *Scopus* e *Web of Science*. Realizou-se a pesquisa através de artigos e periódicos publicados entre 1960 e 2016, nas respectivas bases de dados. Utilizou-se para pesquisa as palavras chaves que nortearam os fundamentos do embasamento teórico, conforme explica a Tabela 1.

Tabela 1 - Resultados das busca de palavras chaves nas bases de dados

Palavras – Chave	Base de dados	
	<i>Scopus</i>	<i>Web of Science</i>
	Quantidade de resultados	
Mentalidade Enxuta	1	0
Pensamento Enxuto	8	0
Ciclo de Pedido	0	0
Nível de Serviço	6	1
Mapeamento do Fluxo de Valor	5	0
<i>Lean Thinking</i>	580	1176
<i>Order Cycle</i>	79.770	89187
<i>Service Level</i>	175.173	129164
<i>Value Stream Mapping</i>	929	1710
Pensamento Enxuto e Ciclo do pedido	0	0
Pensamento Enxuto e Nível de Serviço	0	0
Pensamento Enxuto e Mapeamento do Fluxo de Valor	0	0
Ciclo do Pedido e Nível de Serviço	0	0
Ciclo do Pedido e Mapeamento do Fluxo de Valor	0	0
Nível de Serviço e Mapeamento do Fluxo de Valor	0	0
Pensamento Enxuto e Ciclo do pedido e Nível de Serviço	0	0
Pensamento Enxuto e Nível de Serviço e Mapeamento do Fluxo de Valor	0	0
<i>Lean Thinking and Order Cycle</i>	9	14
<i>Lean Thinking and Service Level</i>	24	27
<i>Lean Thinking and Value Stream Mapping</i>	43	37
<i>Order Cycle and Service Level</i>	501	574
<i>Order Cycle and Value Stream Mapping</i>	14	20
<i>Service Level and Valeu Stream Mapping</i>	26	29
<i>Lean Thinking and Order Cycle and Service Level</i>	0	0
<i>Lean Thinking and Order Cycle and Value Stream Mapping</i>	1	2
<i>Lean Thinking and Service Level and Value Stream Mapping</i>	2	4

As bases de dados *Scopus* e *Web of Science* juntas possuem um número de publicações baixo com pesquisas relacionadas ao assunto em português. Já as publicações com os termos em inglês possuem uma grande gama de publicações, principalmente quando se fala de *service level* e *order cycle*. Este elevado número de publicações em inglês auxilia o desenvolvimento da pesquisa. Cabe ressaltar que existem poucas publicações, tanto em língua

portuguesa e inglesa, englobando todos os embasamentos, quando analisado o pensamento enxuto aplicado no ciclo do pedido visando o melhor atendimento do cliente.

Para coleta de dados inicialmente foram selecionados clientes que mantiveram compras mensais nos últimos doze meses, dentro deste filtro encontraram-se trinta clientes, nos quais receberam o link do questionário por e-mail. Após coletadas as respostas dos clientes, as respostas foram analisadas e tabuladas em gráficos para identificar o quão satisfeito os clientes estão. Após analisadas as respostas, confrontou-se com a teoria utilizada no embasamento teórico. As propostas de melhorias foram elaboradas através do estudo de caso feito no ciclo do pedido e através da identificação de melhorias encontradas na *survey*.

4. Apresentação do caso

Fundada há mais de 65 anos, a empresa objeto de estudo fabricava inicialmente ferramentas para confecção de pulseiras para relógios. Com o crescimento do mercado calçadista, iniciou a produção de itens relacionados a este mercado. Atualmente a empresa atua no mercado metalúrgico e de componentes para calçados. Em 2010 foi criada a empresa que será o foco do objeto de estudo e que fabrica almas de aço, almas para salto, almas semi-tubo, tubo para salto e navalhas de máquina de chanfrar.

4.1. Unidade de estudo

A unidade de estudo deste projeto está voltada ao setor comercial, no qual é responsável por gerir as vendas de diversos produtos que abastecem os diversos tipos de mercados relacionados ao calçado. Dentre os produtos da empresa, encontra-se a alma de aço ou alma salto, itens de maior venda e que serão à base dos estudos de melhoria. Estes componentes estão ligados diretamente ao ramo da moda, possuindo diversas oscilações de venda durante o ano, devido à instabilidade do mercado que está inserida.

Para gerir todos estes produtos, o setor comercial da empresa de manufatura de componentes para calçados é composto por cinco colaboradores diretos e dois representantes. Dois colaboradores são responsáveis pela prospecção de clientes, cadastros de pedidos, solicitações de prioridade de produção junto ao PCP, controle de entregas, controle de fretes, faturamentos, cotações e demais atividades que estão relacionadas diretamente ao cliente. Outro funcionário é responsável por auxiliar os clientes no suporte técnico, encaminhando novos desenvolvimentos, acompanhamento de amostras e resolução de problemas técnicos.

Uma gestora comercial é responsável em fazer o contato e visitas aos clientes, estabelecer metas e estratégias e gerir as atividades diárias do setor comercial. Um gerente comercial, responsável por todos os assuntos do setor e aprovação de novos projetos, clientes e demais funções que estão ligadas a diretoria da empresa. Os representantes são responsáveis por atender os clientes e realizar o encaminhamento dos pedidos ao setor comercial. Os principais estados atendidos com a venda de alma de aço são: Rio Grande do Sul, Santa Catarina e São Paulo.

Para a aplicação do questionário, foram selecionados clientes que realizaram compras em quase todos os meses no período de Janeiro de 2016 até Fevereiro de 2017 e que representam o maior volume de vendas da empresa, a fim de estabelecer uma maior criticidade nas respostas.

4.2. Resultados

A primeira etapa a ser realizada foi o mapeamento do estado atual, com o objetivo de visualizar o fluxo de informações desde a compra da matéria-prima, até a expedição do pedido ao cliente. As informações relacionadas aos clientes, PCP e fornecedores foram buscadas em cada setor, os dados referentes aos processos foram coletados em chão de fábrica para reproduzir o estado atual dos fluxos.

Através do MFV identificou-se que o fluxo de informações inicia pelo cliente. Ele envia o pedido de forma eletrônica ao setor comercial, geralmente por e-mail e em alguns casos por EDI. O setor informa ao cliente o recebimento do pedido e informa a data de entrega, que sempre gira em torno de 42 a 72 horas. Após o comercial digitar o pedido no sistema, o setor financeiro é responsável por fazer a análise, verificando se o mesmo não possui nenhuma pendência financeira ou qualquer outro tipo de restrição, após isto faz a liberação do pedido ao PCP.

O setor comercial ainda informa ao setor de compras as previsões de vendas para que seja feita a programação de compra da matéria-prima. O setor de compras analisa os estoques e faz as compras através das demandas recebidas. Como as almas são produzidas em diversas bitolas, como por exemplo: 14 x 1,25mm; 14 x 1,50mm; 16 x 1,50mm, 18 x 1,50mm, etc. as compras precisam ser muito bem organizadas conforme a demanda e necessidade. O fornecedor entrega a matéria-prima mensalmente para a empresa. Essa matéria-prima é

entregue em bobinas mãe e são cortadas dentro da empresa e entregues para a produção conforme necessidades passadas pelo PCP.

O PCP quando recebe liberação do pedido pelo financeiro, gera as ordens de produção (OP) e programa conforme as necessidades passadas pelo comercial. Depois de produzidas, as almas são levadas quatro vezes ao dia para o processo de têmpera, que leva cerca de duas horas para ser finalizado. Algumas almas depois de temperadas, ainda passam pelo processo de óleo, que não é automático junto com a têmpera, essas almas ficam estocadas aguardando o processo ser realizado. Após a alma passar no forno ou na oleadeira elas são embaladas. Posteriormente, o setor de expedição recebe os pallets e separa as embalagens por cliente e verifica o saldo no sistema para faturamento. Em seguida, passa ao setor comercial para realizar o faturamento. O setor comercial é responsável por chamar as transportadoras, internas ou externas, e realizar o faturamento dos pedidos, enviando as notas fiscais para a expedição. Os faturamentos ocorrem diariamente. O responsável por expedir os pedidos junto às transportadoras é o setor de expedição. A Figura 4 ilustra o fluxo de informações.

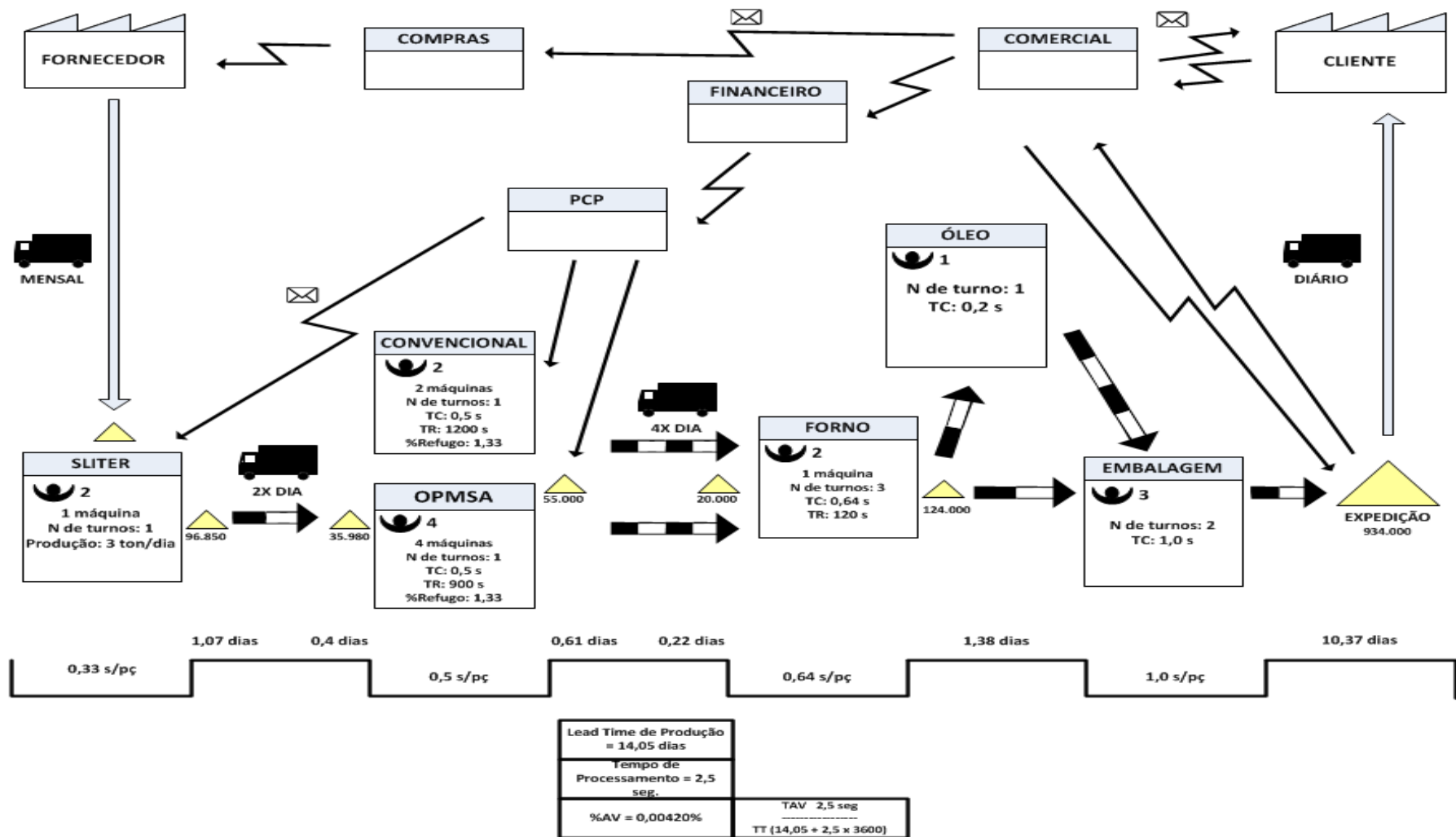


Figura 4 - MFV atual
Fonte: autores

Também foi analisado por meio do mapeamento de fluxo de valor o ciclo do pedido, desde o recebimento do pedido pelo fornecedor até que o mesmo chegue à produção. Conforme já citado, o cliente envia o pedido de forma eletrônica ao setor comercial, que informa o recebimento e o prazo de entrega ao cliente. O setor comercial demora em torno de 30 minutos para colocar o pedido no sistema. Depois disso, o tempo de espera até que o pedido seja liberado pelo financeiro gira em torno de 120 minutos. O processo de liberação leva cerca de 10 minutos. Após isso, o pedido espera 240 minutos até que o PCP gere a OP para produção. Estes processos são todos eletrônicos, realizados através do ERP da empresa. O processo de gerar OP leva 15 minutos. Até a ordem de produção chegar à fábrica, leva ainda cerca de 60 minutos, conforme ilustra a Figura 5. Após o PCP gerar a ordem de produção, ela se torna física, é impressa e entregue a produção.

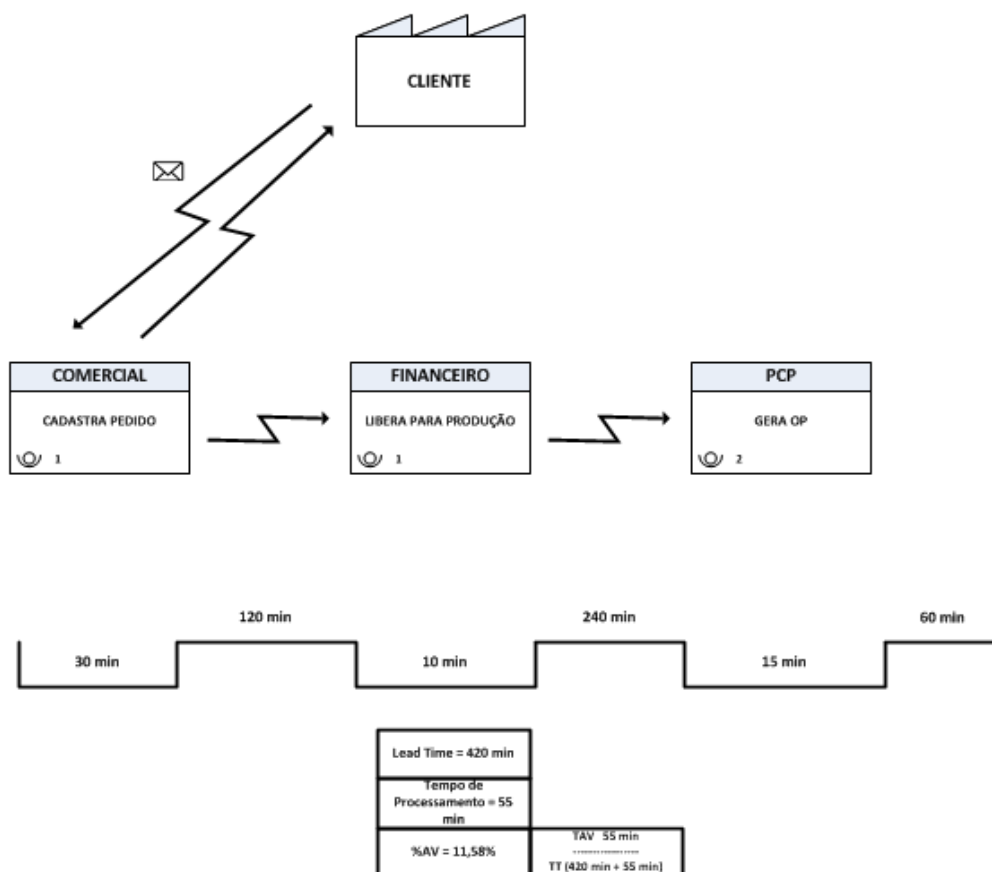


Figura 5 - MFV atual do ciclo de pedido entre comercial e PCP
 Fonte: Autores

O Quadro 1, mostra um resumo dos embasamentos teóricos utilizados para elaboração das questões, suas respectivas perguntas, os autores utilizados neste embasamento e os resultados encontrados.

Quadro 1 - Protocolo de pesquisa

(continua)

Embasamento	Perguntas	Autores	Análise
Receber a mercadoria dentro do tempo esperado pelo cliente é o maior desafio das organizações. O produto não tem valor para o cliente antes de estar em seu poder. Os produtos de uma maneira em geral são similares entre si, tornando os prazos de entrega um diferencial nos dias de hoje.	Em minha empresa, os prazos de entrega do fornecedor atendem às minhas necessidades de produção.	Ballou, 2006; Ravi, 2002.	12 clientes estão totalmente de acordo, 12 clientes estão de acordo e 4 clientes não concordam e nem discordam com a afirmação.
Na maior parte das organizações, o fluxo dos pedidos ocorre de uma maneira desordenada e passa por muitos setores, sem que haja uma interação entre eles. O transporte faz parte da engrenagem do abastecimento e representa o fim da linha do ciclo, é onde o tempo torna-se mais curto desde a colocação do pedido até seu uso, motivo pelo qual deve ser feito no menor prazo possível.	Em minha empresa, percebo que após o faturamento realizado pelo fornecedor, os materiais chegam no prazo de entrega acordado.	Bertaglia, 2009; Viana, 2013.	13 clientes estão totalmente de acordo, 13 clientes estão de acordo e 2 clientes não concordam e nem discordam com a afirmação.
A evolução dos meios de comunicação ajudou na transmissão e retorno dos pedidos, já que anteriormente eram feitos manualmente.	Em minha empresa, aplicamos de forma eficiente a troca de informações e documentos com os nossos fornecedores, através de e-mails.	Fleury, 2003; Novaes, 2001.	15 clientes estão totalmente de acordo, 11 clientes estão de acordo e 2 clientes não concordam e nem discordam com a afirmação.
O meio de transporte utilizado para entrega dos pedidos deve ser acordado entre as duas partes. A decisão do meio de transporte a ser utilizado leva em conta o tipo de produto, levando em conta suas características, quantidade, lugar de embarque e desembarque, distância e tempos necessários.	Em minha empresa, percebo que a atual forma de entrega (transportadora, valores de frete e tempo de entrega) atende às nossas necessidades e requisitos.	Ballou, 2006; Kobagashi, 2000.	11 clientes estão totalmente de acordo, 14 clientes estão de acordo e 3 clientes não concordam e nem discordam com a afirmação.

(continuação)

Embasamento	Perguntas	Autores	Análise
Quando não existe estoque, conseqüentemente aumenta o tempo do ciclo do pedido, pois o pedido deverá ser produzido, o que pode gerar certa insatisfação do cliente. Os estoques proporcionam um nível de disponibilidade alta aos clientes e acabam satisfazendo suas as altas expectativas.	É de responsabilidade do meu fornecedor manter seus estoques em dia para que não haja atraso em meus pedidos.	Ballou, 2006; Kotler, 2004.	14 clientes estão totalmente de acordo, 11 clientes estão de acordo e 3 clientes não concordam e nem discordam com a afirmação.
O pensamento enxuto é uma técnica que permite que as empresas eliminem os desperdícios dos seus processos e fazer com que o cliente receba somente aquilo que ele deseja, no momento e quantidade desejada. Atender os clientes no menor tempo possível, na mais alta qualidade e com o menor custo possível é essencial para as empresas.	Em minha empresa, devem ser respeitadas na íntegra as quantidades solicitadas pelas ordens de compra junto aos fornecedores, não sendo toleradas quaisquer faltas de materiais.	Turati e Musetto, 2006; Womack e Jones, 2004.	13 clientes estão totalmente de acordo, 9 clientes estão de acordo, 4 clientes não concordam e nem discordam, 1 cliente discorda e 1 cliente discorda totalmente com a afirmação.
O termo enxuto deve-se ao fato de ser uma forma de fazer cada vez mais com cada vez menos, menos esforço humano, menos equipamentos, menos tempo e menos espaço, e oferecer aos clientes exatamente o que eles desejam. As quantidades de cada compra e seu momento afetam os preços a serem pagos, os custos de transporte e de manutenção de estoques.	A exigência de lote mínimo de compra feito pelo meu fornecedor, muitas vezes implica em estoques para minha empresa.	Ballou, 2006; Womack e Jones, 2004.	9 clientes estão totalmente de acordo, 10 clientes estão de acordo, 5 clientes não concordam e nem discordam, 2 clientes discordam e 2 clientes discordam totalmente com a afirmação.
Em muitos casos os próprios funcionários decidem o que deve ser despachado primeiro, muitas vezes escolhem o que é mais rápido e fácil. As prioridades de pedido dentro do ciclo do pedido certamente vão ter influencia na rapidez global do processamento ou no despacho dos pedidos mais importantes. Realizar uma análise de demanda ou previsão de vendas para gerenciar de forma correta os estoques e sempre conseguir atender os seus clientes.	Em minha empresa, cabe ao fornecedor estabelecer as prioridades de produção e entrega, desde que suas ações não influenciem no prazo de entrega acordado e contratado.	Ballou, 2006; Viana, 2013.	10 clientes estão totalmente de acordo, 15 clientes estão de acordo e 3 clientes não concordam e nem discordam com a afirmação.

(continuação)

Embasamento	Perguntas	Autores	Análise
O valor só pode ser definido pelo cliente final e só é significativo quando expresso em termos de produto específico que atenda as necessidades do cliente a um preço específico em um momento específico. Para uma indústria enxuta, é necessário que o modo de pensar seja concentrado em fazer o produto fluir através de processos ininterruptos para agregar valor.	Em minha empresa, percebo que os serviços prestados pelos fornecedores atendem as expectativas e agregam valor aos nossos processos produtivos.	Liker, 2007; Womack e Jones, 2004.	10 clientes estão totalmente de acordo, 17 clientes estão de acordo e 1 cliente não concorda e nem discorda com a afirmação.
O valor pode ser definido como tudo o que o cliente reconhece como valor, a cor, a embalagem, o serviço de entrega, o preço, a marca, isso tudo pode ser valor, desde que o cliente o considere como valor. A distribuição física permeia os segmentos que vão desde a saída do produto na fábrica até sua entrega final ao cliente (movimentação interna, embalagem, despacho, entre outros.)	Em minha empresa, os materiais oriundos de fornecedores possuem embalagens de acordo com os nossos requisitos.	Alvarenga e Novaes, 2000; Ragadali, 2010;	14 clientes estão totalmente de acordo, 13 clientes estão de acordo e 1 cliente não concorda e nem discorda com a afirmação.
Os desperdícios nos processos administrativos classificam-se de várias formas: Espera: é o recurso perdido enquanto pessoas esperam por informações, reuniões, assinaturas, o retorno de uma ligação. A adoção do <i>lean office</i> é benéfica para as empresas e para os funcionários.	Em minha empresa, percebo que o tempo para entrega de nossos pedidos, contam a partir da confirmação de recebimento pelo fornecedor.	Lareau, 2002; Tapping e Shuker, 2010.	13 clientes estão totalmente de acordo, 11 clientes estão de acordo, 3 clientes não concordam e nem discordam e 1 cliente discorda totalmente com a afirmação.
Os produtos oferecidos pelas empresas são descritos pelas características de preço, qualidade e serviço. A satisfação do cliente é resultado do sentimento de prazer ou de desapontamento de ter sido bem atendido.	Em minha empresa, a qualidade dos produtos/serviços e preços dos fornecedores estão de acordo com as necessidades.	Alcântara, 1997; Kotler, 2004.	12 clientes estão totalmente de acordo, 13 clientes estão de acordo e 3 clientes não concordam e nem discordam com a afirmação.

(conclusão)

Embasamento	Perguntas	Autores	Análise
Focar somente na qualidade do produto ficou no passado, agora além de oferecer excelentes produtos as organizações necessitam oferecer qualidade no nível de serviço oferecido ao cliente. A escolha do serviço feita pelos clientes é totalmente influenciada pelo nível de serviço prestado.	Em minha empresa, existe a satisfação com o atendimento prestado pelos fornecedores referente a retorno de e-mails e ligações e na agilidade na resolução de problemas.	Giacobo, 2010; Silva, 2008.	15 clientes estão totalmente de acordo, 12 clientes estão de acordo e 1 cliente não concorda e nem discorda com a afirmação.
O nível de serviço oferecido aos clientes pode ser um diferencial, um elemento promocional tão importante como o desconto no preço, propaganda, vendas e outras condições que tragam vantagens aos clientes. A competição por clientes não existe apenas entre uma empresa e outra, mas entre uma cadeia de suprimentos, o que faz com que a excelência no nível de serviço oferecido ao cliente, aumente o valor agregado de toda a cadeia de suprimentos.	Em minha empresa, consegue-se obter de forma simples e rápida a posição de entrega do meu pedido junto aos fornecedores.	Alcântara, 1997; Conceição, 2004.	13 clientes estão totalmente de acordo, 13 clientes estão de acordo e 2 clientes não concordam e nem discordam com a afirmação.
O acordo de nível de serviço está ligado aos negócios do fornecedor quanto às expectativas do cliente. Em alguns casos são feitos acordos formais ou verbais, ou seja, sem nenhuma formalização expressa.	Em minha empresa, é aplicado formalmente um acordo com os fornecedores, contendo todas as diretrizes, desde o envio do pedido até o recebimento.	Mucinelli, 2012; Zenz, 1994.	8 clientes estão totalmente de acordo, 8 clientes estão de acordo, 11 clientes não concordam e nem discordam e 1 cliente discorda com a afirmação
Com o estabelecimento de um acordo ou contrato, o relacionamento entre cliente e fornecedor perde a característica de aliança, transformando em cooperação em obrigação, oferecendo assim mais estabilidade para ambas as partes. O acordo de nível de serviço estabelece responsabilidades na relação entre contratante e prestador de serviços.	O estabelecimento de um acordo entre fornecedor e cliente, que contenha todas as diretrizes da negociação aumenta a cooperação entre ambos.	Gasnier, 2015; Maranhão e Dalto, 2009.	21 clientes estão totalmente de acordo, 6 clientes estão de acordo e 1 cliente não concorda e nem discorda com a afirmação.

Através do estudo de caso, feito pelo mapeamento do fluxo de valor no ciclo do pedido e da *Survey*, aplicada aos clientes da empresa, oportunizou-se a identificação de melhorias que podem ser aplicadas ao longo do processo, com o objetivo de diminuir fluxos, diminuir o *lead time* e melhorar o tempo de entrega, consequentemente, aumentando a agregação de valor ao cliente.

Através destas identificações de melhorias, listaram-se as ações que resultarão na aplicação do pensamento enxuto no ciclo do pedido, melhorando o atendimento ao cliente, que serão explanadas a seguir.

4.3 Troca de posição da máquina oleadeira

A primeira melhoria a ser feita, é a troca de posição da oleadeira. Atualmente, quando as almas saem do processo de têmpera, são levadas em pallets a um determinado lugar, esperando que haja tempo disponível do funcionário para que se realize este processo, o que acabada gerando um estoque e movimentação desnecessária. Além do estoque gerado, as diversas movimentações fazem com que algumas peças se percam no processo e quando são colocadas no processo do óleo também acabam se perdendo, fazendo com que o pedido não seja entregue com as quantidades iniciais produzidas. Conforme dados analisados pela *Survey*, os clientes ao serem questionados se as quantidades solicitadas em ordem de compra devem ser respeitadas na íntegra, 22 concordaram com afirmação.

Tendo em vista este levantamento, a ideia de melhoria proposta é que esta oleadeira seja acoplada ao lado do forno e que quando houver alguma alma que necessite deste processo, uma simples alavanca com uma esteira faça com que estas almas passem diretamente no processo, caindo direto para a embalagem, reduzindo assim o estoque que era gerado, diminuindo o transporte e tempo do colaborador e consequentemente eliminando a possibilidade da perda de almas pelo processo, tornando-o contínuo até a finalização do pedido.

Sobre o excesso de movimentação do funcionário neste processo, identificou-se que quando o mesmo é feito separado, ele percorre 310 metros e leva cerca de 10 minutos para processar 1.000 peças. Com a proposta de melhoria, o número de metros reduz para 8 e o tempo reduz para 4,5 minutos.

4.4 Plano de transporte diário

Outro ponto de falha encontrado através do estudo de caso e *survey* é a movimentação das almas do processo produtivo para o processo de têmpera. Hoje o acordado é que isto seja feito quatro vezes ao dia, nos seguintes horários: 09:00, 11:00, 13:00 e 16:00. Porém, muitas vezes, isso não acontece, principalmente no horário das 09:00. Este não cumprimento acarreta em atrasos na entrega dos clientes, pois as almas sendo entregues ao outro processo às 09:00, são finalizadas até o meio dia e podem ser coletadas pela transportadora e entregues ao cliente na tarde. A transportadora faz as coletas duas vezes ao dia, ao meio dia e no final do dia. O processo de têmpera leva em torno de duas horas. Caso não aconteça este primeiro transporte, as almas serão temperadas somente com o transporte das 11:00, não sendo possível finalizá-las até o meio dia, conseqüentemente sendo coletadas pela transportadora no final do dia e entregues ao cliente somente no dia seguinte. O não cumprimento destes horários de transporte influencia totalmente nas prioridades de entrega que o comercial passa ao PCP, pois os pedidos não estarão no seu processo no devido horário. Conforme dados analisados pelo levantamento, 25 clientes concordam que é de total responsabilidade do fornecedor estabelecer as prioridades de produção e entrega, não afetando nos prazos de entregas acordados com o cliente.

A proposta de melhoria elaborada para este processo é a criação de um processo de transporte diário, no qual seja feito um *checklist*, que o motorista deva preencher todas as vezes que realizar o transporte, informando hora da coleta e hora da entrega, para que os horários sejam respeitados na íntegra e que nenhum pedido tenha sua entrega atrasada devido à falha de transporte interno da empresa.

4.5 Faturamento pela expedição

No processo do ciclo do pedido, quem realiza os faturamentos e chama as transportadoras é o setor comercial. Ele é avisado pela expedição quando o pedido está finalizado e tem controle do processo no qual se encontra o pedido pelo sistema de vendas. Visando que este setor precisa estar focado em atender os clientes e sempre estar em busca de novos, o processo de faturamento, que é totalmente operacional, deverá ser destinado ao outro setor. Quando o pedido é finalizado pela embalagem, o setor de expedição realiza a baixa das OP's via sistema, passa um e-mail ao comercial com todos os pedidos a serem faturados, espera o comercial faturar e enviar as notas e aguarda o mesmo chamar as transportadoras.

Em alguns pedidos há falta de saldo, por alguma falta de leitura da ordem de produção em algum dos processos. Neste caso, o comercial precisa entrar em contato com a expedição, solicitando que verifique o problema. Todos estes processos podem ser melhorados, tornando o setor de expedição o responsável por emitir as notas, chamar as transportadoras, pois o mesmo possui todos os controles de saldo e baixas nas OP's, liberando assim o setor comercial a focar totalmente no atendimento ao cliente.

A identificação desta melhoria foi feita somente através do estudo de caso aplicado no ciclo do pedido, não tendo relação com as respostas encontradas pelo levantamento. Conseguir transformar a área administrativa em um ambiente *Lean* é similar à estratégia utilizada na área produtiva.

4.6 Automatização da liberação de pedidos e OP

Através da análise do ciclo do pedido, desde o recebimento do pedido pelo comercial, até que o mesmo chegue à produção, os tempos de espera são altos e passam por processos que não são necessários. O processo inicia pelo comercial digitando o pedido, após espera o financeiro liberar para que o PCP possa gerar a ordem de produção, aguarda o PCP gerar a OP e ainda necessita que o PCP leve a OP até a produção. O atual *lead time* deste processo é de 420 minutos e o tempo de processamento é de 55 minutos. Com dos dados analisados pelo levantamento, 24 clientes concordam que o tempo de entrega começa a contar a partir da confirmação do recebimento pelo fornecedor. Para a empresa o tempo de entrega começa a contar a partir do momento que o pedido está liberado para produção.

A proposta de melhoria consiste em após o comercial digitar o pedido, ele siga direto ao setor de PCP, que receberá um aviso que um novo pedido foi colocado no sistema, reduzindo o tempo de espera para 30 minutos. Após gerar a ordem de produção, em vez de imprimir e levar para produção, o PCP envia a OP física diretamente a impressora da produção, evitando a espera. O responsável pela produção terá acesso via sistema a todas as ordens geradas, a fim de conferir se está em posse de todas. O setor financeiro, dentro deste processo, só não libera pedido a produção quando um cliente está com pendência financeira. Para retirar este setor do processo e melhorar a agregação de valor, ele bloqueia os clientes que estão com alguma pendência, não permitindo o setor comercial a digitar o pedido, evitando assim os fluxos não necessários. A melhoria visa diminuir o tempo de espera do

pedido até que ele chegue à produção, trazendo o início do tempo de espera, mais perto da necessidade do cliente, conforme identificação da pesquisa.

No ciclo do pedido atual o percentual de agregação de valor é de 11,58%, com a proposta de melhoria este percentual passará para 27,77%, com um incremento de 139,8%. Para excelência do fluxo de valor, as unidades de trabalho precisam fluir até o cliente final de maneira tranquila.

4.7 Criar acordo de nível de serviço

Através dos dados analisados com a *Survey*, a questão de maior destaque que a empresa ainda não possui, é um acordo de nível de serviço. Formalmente ela possui somente com um cliente, os demais são todos acordos verbais, com os tempos de entrega. Conforme as respostas dos clientes, 27 concordam que estabelecer um acordo formal melhora o nível de cooperação entre cliente e fornecedor. Com isto, será proposto um contrato, que conterá todas as informações necessárias: dados do cliente, dados do fornecedor, referências que ele compra, preços por referência, tempos de entrega, tempos de produção, quem é o pagador do frete, tempo acordado com a transportadora para entrega, possíveis ações para atrasos de entrega, condições de pagamento, condições para necessidade de entrega antes do tempo acordado, etc. Através desta ação, cliente e fornecedor terão maior credibilidade e confiabilidade, sendo que as duas partes estarão firmando um contrato, contendo todas as diretrizes necessárias para manter uma parceira.

A partir dessas propostas de melhoria foi elaborado o mapa do estado futuro com o intuito de verificar o impacto dessas propostas em relação ao processo total. A Figura 6 apresenta o mapa.

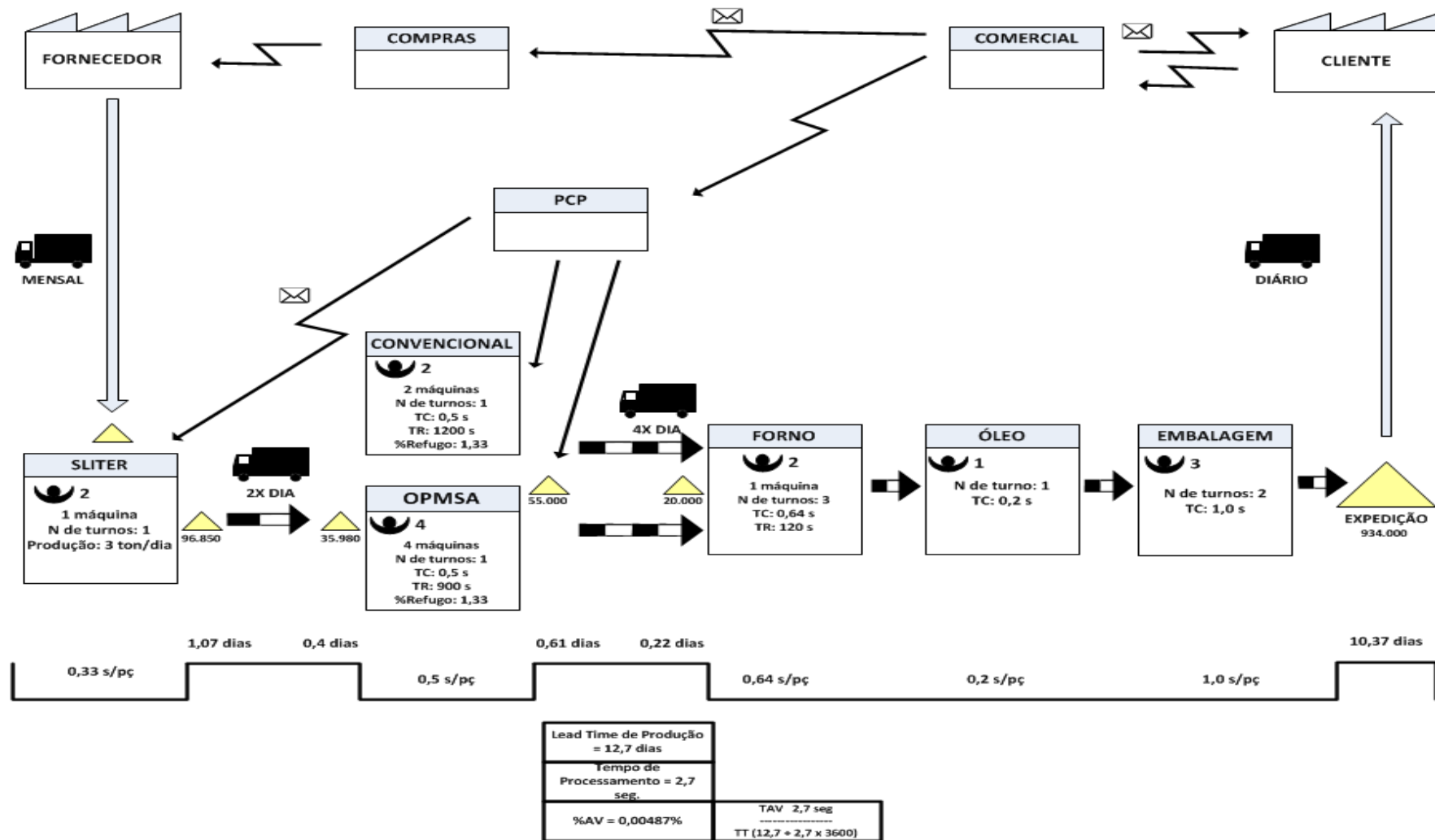


Figura 6 - MFV estado futuro

Ao analisar a Figura 6 percebe-se o incremento no tempo de agregação de valor de 0,2 segundos referentes à troca da oleadeira de lugar, acoplando-a ao forno, eliminando o estoque intermediário e tornando o fluxo contínuo. Bem como a redução no tempo de não agregação de valor de 1,38 dias referentes ao estoque intermediário que alimentava a oleadeira. Assim a taxa de agregação de valor do processo passa a ser 0,00487%. Essa taxa sofre um incremento, a partir das mudanças propostas, de 15,95% em relação ao mapa atual, que possuía a taxa de agregação de valor de 0,00420%. Também se percebe que foi eliminada a interação entre expedição e comercial, no faturamento dos pedidos e a eliminação do setor financeiro ao longo do processo, sendo a comunicação feita diretamente entre comercial e PCP.

5. Conclusões

O objetivo geral deste trabalho foi analisar como a aplicação do pensamento enxuto no processo do ciclo do pedido de uma empresa de manufatura de componentes para calçados impacta no nível de atendimento junto aos clientes. A filosofia *Lean* visa à eliminação dos desperdícios e a geração de valor ao cliente.

A primeira proposta de melhoria encontrada através do estudo de caso foi à troca da oleadeira de lugar. Este processo visa melhorar a produtividade dos colaboradores, fazendo com que percorram distâncias menores para a execução de suas atividades, reduzindo estoques e principalmente evitando perdas de peças no processo. No atual processo, o colaborador precisa percorrer 310 metros e leva 10 minutos para processar 1.000 peças. Com a proposta, o tempo de processamento reduz para 4,5 minutos e a distância percorrida passa a ser de 8 metros. Esta melhoria também incrementa ao ciclo do pedido 0,2 segundos de agregação de valor e remove 1,38 dias de estoque intermediário do ciclo. Com isso, aumenta-se a taxa de agregação de valor em 15,95%.

Outro ponto de melhoria identificado é a criação de um plano de transporte diário, que objetiva movimentar os produtos internamente, dentro do acordado, devido às prioridades de entregas passadas pelo setor comercial, evitando os atrasos de entrega a todos os clientes.

Analisando o ciclo do pedido, no que tange o recebimento pelo setor comercial até que ele chegue de forma física (ordem de produção) à produção, também foram encontradas propostas de melhorias. Propor que o faturamento, hoje feito pelo comercial, seja feito pelo setor de expedição. Este processo visa diminuir contra fluxos e liberando o setor comercial a atender melhor os seus clientes.

A automatização da liberação de OP's também melhorará os processos administrativos, fazendo que o pedido chegue mais rápido a produção e conseqüentemente mais rápido ao cliente. Neste ponto, a agregação de valor passará de 11,58% para 27,77% (incremento de 139,8%).

O estabelecimento de um acordo de nível de serviço aos clientes foi o item de maior relevância encontrado através do levantamento de dados. Para as demais respostas dos clientes junto ao questionário aplicado, mostrou-se grande satisfação com o serviço prestado. Este acordo de nível de serviço visa melhorar colaboração entre cliente e fornecedor e transmite maior confiabilidade entre ambos.

REFERÊNCIAS

- Alcântara, R. L. C. (1997). *Relatório de pesquisa: uma visão panorâmica da função Logística na Região Centro/Nordeste do Estado de São Paulo*. DEP / UFSCar.
- Alvarenga, A. C., & Novaes, A. G. N. (2000). *Logística aplicada: suprimento e distribuição física*. São Paulo: Blucher.
- Arima, C. H., & Capezzutti, D. (2004). *Controladoria e processamento de pedidos*. Porto Alegre.
- Ballou, R. H. (2006). *Gerenciamento da cadeia de suprimentos/logística empresarial*. 5. ed. Porto Alegre: Bookman.
- Bertaglia, P. R. (2009). *Logística e gerenciamento da cadeia de abastecimento*. São Paulo: Saraiva.
- Conceição, S. V., & Quintão, R. T. (2004). *Avaliação do desempenho logístico da cadeia brasileira de suprimentos de refrigerantes*. São Carlos, SP.
- Ferro, J. R. (2016). *Empresas reconhecem que a gestão lean é essencial na crise econômica*. Época Negócios. Disponível em: < <http://epocanegocios.globo.com/colunas/Enxuga-Ai/noticia/2016/05/empresas-reconhecem-que-gestao-lean-e-essencial-na-crise-economica.html>>. Acesso em: 15 abr. 2016.
- Fleury, P. F. (2016). Sistema de processamento de pedidos e a gestão do ciclo do pedido – *Revista ILOS Online*. Disponível em: <<http://www.ilos.com.br/web/o-sistema-de-processamento-de-pedidos-e-a-gestao-do-ciclo-do-pedido>>. Acesso em: 15 mai. 2016.
- Gasnier, D. (2015). *SLA & SLM: Excelência no atendimento*.
- Giacobo, F. (2010). *Planejamento Logístico: uma ferramenta para o aprimoramento do nível de serviço*. PPGEP/RS.
- Giannini, R. (2007). *Aplicação de ferramentas do pensamento enxuto na redução de perdas em operações de serviços*. Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade de São Paulo, São Paulo.
- Gonçalves, M. S., & Miyake, D. I. (2003). *Fatores Críticos para a Aplicação do Mapeamento do Fluxo de Valor em Projetos de Melhorias*. Boletim Técnico da Escola Politécnica da USP. São Paulo: EPUSP.
- IBGE (2017). *Taxa de desemprego aberto*. Disponível em: < <http://www.ibge.gov.br> >. Acesso em: 22 jun. 2017
- Kobayashi, S. (2000). *Renovação da logística: como definir as estratégias de distribuição física global*. 1. ed. São Paulo: Atlas, 2000.
- Kotler, P. (2004). *Marketing*. Edição Compacta. São Paulo: Atlas.
- Lareau, W. (2002). *Office Kaizen: transforming office operations into a strategic competitive advantage*. USA: ASQ Quality Press.

- Liker, J. K., & Meier, D. (2007). *O modelo Toyota, manual de aplicação*. Tradução Lene Belon Ribeiro, revisão Marcelo Klippel. Porto Alegre: Bookman.
- Malhotra, N. K. (2012). *Pesquisa de marketing: uma orientação aplicada*. Bookman Editora, 2012.
- Maranhão, R. S., & Dalto, J. E. (2009). Relacionamento com fornecedores através de contratos. *Revista P&D em Engenharia de Produção*, v. 07, 01.
- Moreno, L. R. (2014). *Escritório Enxuto: a metodologia lean aplicada à melhora de processos administrativos*. Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade Estadual de Campinas, Limeira.
- Muncinelli, G. (2016). *Acordo de Níveis de Serviço, RTI: Redes Telecom e Instalações*, São Paulo, vol. único, nº 141, fev. 2012. Disponível em: <<http://www.arandanet.com.br/midiaonline/rTI/2012/fevereiro/index.html>>. Acesso em: 15 abr. 2016.
- Murman, E, Walton, M, & Rebutisch, E. (2002). *Challenges in the better, faster, cheaper era of aeronautical design, engineering and manufacturing*. Lean aerospace initiative. Center for technology, policy, and industrial development. Massachusetts Institute of Technology: Cambridge.
- Novaes. A. G. (2001). *Logística e Gerenciamento da Cadeia de Distribuição: estratégia, operação e avaliação*. Rio de Janeiro: Campus.
- Nunes, F. de L. (2016). Aplicação do peer instruction no ensino tecnológico superior com o auxílio do *google forms*: um estudo de caso. *Anais do XXIII SIMPEP – Simpósio de Engenharia de Produção*. Bauru
- Ohno, T. (1997). *Sistema Toyota de produção: além da produção em larga escala*. Porto Alegre: Bookman.
- Oliveira, G. E., Marcondes, S. K., Malere P. E., & Galvão M. H. (2009). Marketing de serviços: relacionamento com o cliente e estratégias para a fidelização. *Revista de Administração da Fatea*, v. 2, n. 2.
- Ragadalli, M. (2010). *Mapeamento do Fluxo de Valor na Cadeia Produtiva em Empresa de Injeção e Extrusão Plástica*. Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade de Santa Catarina, Santa Catarina.
- Ravi, M. R. K. (2002). *M-BUSSINES: Tecnologia móvel e estratégia de negócios*. Rio Grande do Sul: Artemed Editora S.A.
- Rother, M., & Shook, J. (2012). *Aprendendo a Enxergar: mapeando o fluxo de valor para agregar valor e eliminar o desperdício*. São Paulo: Lean Institute Brasil.
- Santos, J. N. (2016). *Evolução Logística no Brasil*. Disponível em: <<http://www.administradores.com.br/informe-se/artigos/evolucao-logistica-no-brasil/13574>>. Acesso em: 03 de set. 2016.
- Sheehan, K. B. (2001). E-mail survey response rates: A review. *Journal of Computer-Mediated Communication*, v. 6, n. 2, p. 0-0, 2001.
- Shingo, S. (1996). *O Sistema Toyota de Produção do ponto de vista da engenharia de produção*. 2ed. Bookman, Porto Alegre.
- da Silva, L. S. (2008). *Nível de Serviço Logístico: Estudo de caso de uma empresa de bebidas da Paraíba*. XXVIII Encontro Nacional de Engenharia de Produção, Rio de Janeiro, 2008.
- Tapping, D., & Shuker, T. (2010). *Lean Office: Gerenciamento do fluxo de valor para áreas administrativas*. 1. ed. São Paulo – SP.
- Turati, R. de C., & Musetti, M. A. (2006). Aplicação dos Conceitos de Lean Office no Setor Administrativo Público. Artigo Apresentado no XXVI ENEGEP, Fortaleza – CE, Outubro.
- Viana, H. R. G. (2013). *PCM planejamento e controle da manutenção*. 2. ed. Rio de Janeiro, RJ: Qualitymark.
- Womack, J., & Jones, D. (2004). *A mentalidade enxuta nas empresas*. Rio de Janeiro: Campus.
- Zenz, G. J. (1994). *Purchasing and the Management of Materials*. New York: John Wiley and Sons Inc.



This journal is licenced under a **Creative Commons License. Creative Commons - Atribuição-CompartilhaIgual 4.0 Internacional.**