

IMPLEMENTAÇÃO DA LOGÍSTICA INTEGRADA EM UMA EMPRESA PRESTADORA DE SERVIÇOS AUTOMOBILÍSTICA

Guilherme Kazuo Sakamoto (aluno)

Profa Dra. Márcia Marcondes Altimari Samed (orientadora)

Resumo

O presente artigo aborda questões sobre a gestão de clientes, fornecedores e estoque; atrelado ao impacto no mercado competitivo. Tem como objetivo principal analisar a logística na empresa do caso de estudo e como este tema pode ser um grande influenciador no mercado competitivo. Desta forma, realizou-se estudo no Mapa de Fluxo de Valor para enfatizar os cenários que a empresa se encontra, com proposta de melhoria relacionado a melhoria contínua com base no PDCA e gestão de estoque por meio do Sistema Kanban. Realizou-se a partir de entrevistas com o proprietário da empresa para retirada de dados e elaborar planos de ação de melhoria para a organização. Realizou-se um levantamento e análise, com lacunas para a implementação e continuação dos métodos propostos.

Palavras-chave: Clientes, Fornecedores, Mapa de Fluxo de Valor, PDCA e Sistema Kanban.

Abstract

This article actual issues of customer, supplier and inventory management; linked to the impact on the competitive market. Its main objective is to analyze the logistics in the company of the case study and how this theme can be a major influencer in the competitive market. Thus, a study was performed in the Value Flow Map to emphasize the scenarios that the company is in, with an improvement proposal related to continuous improvement based on the PDCA and inventory management through the Kanban System. It was conducted from interviews with the business owner to collect data and to elaborate improvement action plans for the organization. A survey and analysis was carried out, with gaps for the implementation and continuation of the proposed methods.

Keywords: Customers, Suppliers, Value Steam Map, PDCA e Kanban System.

1. Introdução

Após a Segunda Guerra Mundial, introduziu-se um movimento influenciador e dominante que é o contexto capitalista, o qual perdura até os dias atuais. Sendo assim, o capitalismo caracteriza-se pelo grande volume de produção com o mercado consumidor e competitivo, necessitando que as empresas se enquadrem neste aspecto, a fim de sobressair aos seus concorrentes (CAMERON, 1989).

No âmbito automobilístico, segundo o mesmo autor, o principal influenciador foi Henry Ford com sua política de administração da produção, que pregava o conceito de padronizar o veículo produzido e vendido, o Ford T. Isso ocasionou em um custo baixo e alto volume de produção, sendo de posse da classe média e alta naquela época.

Conforme passado o tempo, as produções de veículos no mundo aumentaram bruscamente junto com a modernidade da diferenciação dos modelos e design dos automóveis, como carro, motocicletas, ônibus, entre outros. Desta forma, houve um acréscimo proporcional das manutenções, juntamente com a variedade de peças que estão presentes nos veículos (CAMERON, 1989).

Nesta circunstância, prevalece a era da competitividade e economia globalizada, necessitando que as empresas propõem estratégias para sobressair aos concorrentes. A partir disso, surge o conceito da logística, a qual está cada vez mais presentes no ramo comercial como uma ferramenta de estratégia competitiva, sendo utilizados para redução de custos, prazos, qualidade, entre outros aspectos.

A fim de gerar a satisfação do cliente, necessita-se de um planejamento e controle das duas pontas do processo; a entrega das matérias-primas e saída dos produtos acabados com qualidade e dentro do prazo de entrega. A partir disso, surge-se a ideia do *Supply Chain* (cadeia de suprimentos), que consiste no modelo de gerenciamento estratégico da logística integrada da produção.

Bowersox e Closs (2001) definem a logística como ferramenta de gestão do *Supply chain* quando diz que o gerenciamento logístico inclui o projeto e administração de sistemas

para controlar o fluxo de materiais, os estoques em processo e os produtos acabados, com o intuito de intensificar a estratégia das unidades de negócio da empresa.

Segundo Ballou (2010), a logística trata de todas as atividades de movimentação e armazenagem, que facilitam o fluxo de produtos desde o ponto de aquisição da matéria-prima até ao ponto de consumo final, com o objetivo de atingir serviços de qualidade e com enfoque no lucro atribuído.

Com o mercado cada vez mais competitivo sempre com entrada de novos concorrentes e busca de inovações, as empresas estão buscando formas de produzir com qualidade, custos que caiba no orçamento planejado; sempre atendendo o prazo de entrega estipulado e a redução de custos. Desta forma, um dos principais assuntos que devem ser tratados como prioridade pelas empresas é a logística.

A crescente imersão de automóveis tomou conta do Brasil, contendo cerca de 65,8 milhões de veículos dos mais diversos tipos, entre leves, ônibus, caminhões e motocicletas, todos esses em efetiva utilização (Instituto Brasileiro de Planejamento e Tributação - IBPT, 2018).

Em âmbito municipal, segundo O Liberal Regional (2019), Araçatuba contém aproximadamente 171.818 veículos, havendo um crescimento de 4,5% de automóveis na cidade comparado ao ano passado. Realizando-se uma proporção, identifica que o cenário da população araçatubense é de 0,877 veículos/habitante.

Esse grande volume de veículos tanto em parâmetro nacional, quanto municipal; indica um grande mercado a ser explorado e não possuir tanto concorrência local, uma vez que há cerca de 10 concorrentes municipais. Entretanto, esse cenário tem a possibilidade da entrada de novos concorrentes com produtos diferenciados e preços, com o objetivo de atrair o mercado consumidor.

Para evitar este cenário adverso, a logística entra como um dos principais métodos a serem desenvolvidos e praticados pelas empresas. Então que surge a gestão da cadeia de suprimentos que, segundo Chistopher (1997), é a coordenação do fluxo de informações e materiais dentro de um sistema, sendo ela de forma totalmente integrada. A conexão de todas as fases do processo desde o recebimento da matéria-prima até a saída do produto final ao consumidor tem como objetivo trazer a qualidade dos produtos e ao mesmo tempo a redução dos custos.

Um dos pontos chaves de um sucesso de uma empresa é como ela se relaciona com os fornecedores. Leva-se em consideração vários fatores para a sua escolha e continuidade, como: preço, qualidade, prazo de entrega, histórico e local; por exemplo. A partir dessa premissa, é um dos principais pontos para a competitividade de uma empresa.

Essas decisões impactam diretamente no serviço prestado ao cliente final, devido ao repasse dos custos, influenciando na lucratividade da empresa ou satisfação do consumidor.

Conforme Ballou (1998), os benefícios gerados pelo bom gerenciamento da aquisição de suprimentos podem ter resultados expressivos. Em geral, uma empresa gasta de 40 a 60% de sua receita com vendas na compra de materiais, sendo que qualquer redução de custos durante toda o processo produtivo podem acarretar grandes efeitos na rentabilidade do estabelecimento.

Desta forma, este projeto almeja tornar a empresa em questão em uma referência no mercado araçatubense de vendas e serviços prestados ao setor automobilístico.

A empresa do estudo de caso está no mercado araçatubense há 22 anos no mercado araçatubense e possui um software, que alimenta o sistema de informações sobre o controle de entrada e saída de produtos. Desta forma, é informado diariamente a quantidade de peças que foram utilizadas em cada serviço, notificando a placa e modelo de veículo que prestou-se o serviço. Além disso, é alimentado no software dados referentes à ordem de compra, identificando a quantidade e tipo de peça comprada.

Este ato é realizada em toda chegada de produtos após a inspeção dos mesmos, sendo presentes no estoque. Entretanto, o software está presente na empresa há pouco tempo, não sendo possível realizar um estudo estruturado com todos os dados históricos.

Neste contexto, o objetivo geral deste artigo consiste em analisar o funcionamento da logística na empresa em questão e promover melhorias quanto à estratégias competitivas. Atrrelado a esses fatores, os objetivos específicos foram definidos, sendo eles:

- a) Mapear o funcionamento da logística na Só Vidros atualmente;
- b) Verificar como é o relacionamento da empresa com os fornecedores e clientes;
- c) Elaborar uma proposta de melhorias para a integração logística da empresa;
- d) Analisar os impactos da proposta nos resultados da lucratividade.

Desta forma, será possível realizar o monitoramento das amostras de um período de tempo e não conseguir identificar gargalos antigos e que persistem até os dias atuais. Entretanto, o principal objetivo deste artigo resume em analisar o funcionamento da logística na empresa e como este método permite implementar melhorias e impactar a rentabilidade.

2. Revisão da literatura

Para a elaboração deste artigo foram utilizados a revisão conceitual e bibliométrica, os quais serão apresentados nos tópicos 2.1 e 2.2, respectivamente.

2.1. Revisão Conceitual

Neste tópico será introduzido conceitos e autores sobre os temas Logística, Logística Integrada, Supply Chain, Gestão de suprimentos, Relacionamento com os fornecedores, Mapeamento de processos, PDCA e Sistema *Kanban*; gerando o conhecimento para a realização deste trabalho.

2.1.1. Logística

A logística passou a desempenhar um papel fundamental no ramo empresarial e está cada vez mais presente no cenário produtivo. Possui um papel de extrema importância para as empresas, gerando grandes retornos financeiros e, conseqüentemente, vantagens competitivas em relação aos demais concorrentes.

Para Ronald H. Ballou (2010), a logística trata de todas as atividades de movimentação e armazenagem, que facilitam o fluxo de produtos desde o início da cadeia produtiva até a entrega ao consumidor final. Sendo assim, relacionando os fluxos de informação em meio aos produtos em movimento, com o propósito de providenciar níveis de serviço adequados aos clientes a um custo acessível.

2.1.2. Logística Integrada

A Logística Integrada teve sua evolução em meados da década de 80, com as demandas decorrentes da globalização. A integração advém através de todos os *stakeholders* do processo produtivo: fornecedores, produtores e clientes. Em alguns anos atrás a logística

era individualista o seu estudo era feito separado por exemplo: transporte, estoque e armazenagem.

Entretanto atualmente o conceito que predomina é a logística integrada que é o relacionamento entre fornecedores, suprimentos, produção, distribuição e cliente ocasionando um fluxo de material e outro de informação. A satisfação do cliente não se resume somente em oferecer lhe um produto de qualidade, mais sim em um menor preço e no prazo estimado, devido essa integração dos processos o cliente pode acompanhar o seu pedido (GOMES, 2004).

2.1.3. Supply Chain

Segundo Bertaglia (2009), *supply chain* consiste na gestão da cadeia de suprimentos, sendo utilizada a nível estratégico. O *supply chain* trabalha nos aspectos de previsão da demanda, seleção dos fornecedores, fluxo de informações, materiais e financeiros; além tratar aspectos de relacionamento com os clientes, economia, sociedade e meio ambiente.

Em consequência deste gerenciamento, gera a melhoria em premissas da logística quanto à produtividade e, conseqüentemente, um patamar de destaque quanto ao mercado competitivo. Desta forma, todas as empresas necessitam analisar suas respectivas cadeia de suprimentos.

2.1.4. Gestão de suprimentos

O conceito de suprimentos como o grupo de materiais e informações engloba o processo de compras e produção conseguindo, assim, chegar à clientela (CHAMBERS, 1999).

Novaes (2007) vê a cadeia de suprimentos como um caminho longo que se estende desde a matéria prima passando pelos processos de manufatura até chegar aos centros de distribuição, sendo, finalmente, levado ao comércio varejista, resultando em esforços que conectam operacionalmente a empresa aos clientes, assim como as redes de apoio e distribuição aos fornecedores.

Neste sentido, os suprimentos e estoques cumprem a função de permitir à empresa desenvolver ações de produção e vendas de acordo com a necessidade dos clientes.

2.1.5. Relacionamento com os fornecedores

Tubino (1994) menciona que a grande maioria dos autores que tratam do relacionamento entre fornecedores e clientes no contexto da administração de materiais convencional, o posicionam no subsistema de compras ou aquisição de materiais, que é definido como o elo de ligação entre a empresa e seus fornecedores, cabendo-lhe tomar providências para a entrega dos materiais dentro dos requisitos de qualidade exigidos pelos usuários, no prazo pedido e no preço justo, de forma que a empresa possa manter uma boa eficiência produtiva e preços competitivos.

Porter (1991) ressalta a importância do acompanhamento das atividades dos fornecedores, ao afirmar que o modo como as atividades do fornecedor ou do canal são executadas afeta o custo ou o desempenho das atividades de uma empresa e vice-versa.

2.1.6. Mapeamento fluxo de valor

O mapeamento de processos além de possibilitar, também facilita a visualização completa das atividades efetuadas pela organização, e é estrutura básica para a análise de processos de negócios. Para uso desta ferramenta, é necessário adotar três fases iniciais: primeiramente, definir fronteiras de processos e seus respectivos clientes através da identificação das entradas e saídas do fluxo de trabalho.

Em seguida, realizar entrevistas com os responsáveis pelas atividades de cada processo organizacional além de uma pesquisa documental na organização. Por fim, na terceira etapa, criar um modelo com base na informação adquirida e realizar a análise sobre o mesmo, conforme à lógica pré-estabelecida inicialmente (CORREIA *et al.* 2002).












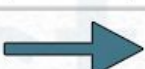
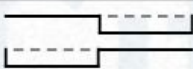

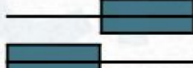




Esses processos é comumente representada pelo Mapa de Fluxo de Valor (MFV) ou *Value Stream Mapping* (VSM), criada por Rother e Shook. Esta ferramenta possibilita mapear o processo de ponta a ponta, analisando os processos que agregam ou não valor ao produto final.

Rother e Shook (2003) baseiam-se que o MFV é seguir a trilha da produção de um produto dentro da cadeia produtiva, desde o seu ponto inicial (fornecedores) até o seu destino final (consumidores); ilustrado a partir de uma representação visual dos processos do fluxo de materiais e informações para realizar uma análise e tomadas de decisões com o intuito de

reduzir e/ou eliminar as fontes de desperdícios; processos que não agregam valor ao produto final (NAV).

O Mapa de Fluxo de Valor é utilizado para analisar um processo e elaborado por símbolos, representando características e componentes presentes em suas respectivas etapas do processo, como ilustrada na Figura 1.

Figura 1: Símbolos utilizados no Mapa de Fluxo de Valor.

	- Fonte Externa		- Fluxo de informação eletrônica
	- Caixa de Dados		- Fluxo de informação manual
	- Caixa de Processos		- Sistema puxado
	- Operadores (múltiplos)		- Sistema FIFO (Primeiro que entra, primeiro que sai)
	- In-Box (Fila de Informação)		- Caixa de informação
	- Inventário e WIP (Work In Progress)		- Fluxo de entrega
	- Linha do tempo segmentada		- Caminhão de entrega
	- Fim de linha do tempo		- Kanban
			- Sistema de carga e descarga
			- Sistema sequenciado pull ball
			- Atividade de Melhoria

FONTE: Rother e Shook (2003)

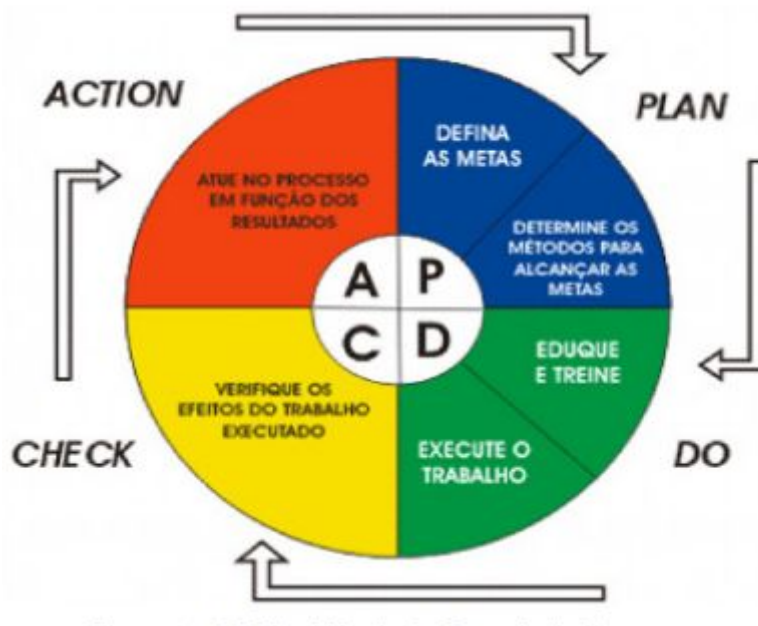
2.1.7. PDCA

O PDCA representa um método que visa controlar e conseguir os resultados esperados a partir de 4 etapas: planejar, checar, fazer e agir. Desta forma, propondo melhorias por etapas e de modo repetitivo, para atingir uma melhoria contínua e revisando as os ciclos frequentemente (SHIBA, 1997).

O ciclo PDCA criado por Deming é uma poderosa arma usada na gestão da qualidade. Segundo Deming (1990), este método de controle é composto por quatro etapas, que produzem os resultados esperados de um processo. As etapas do PDCA são:

- Plan (Planejamento): consiste no estabelecimento da meta ou objetivo a ser alcançado, e do método (plano) para se atingir este objetivo.
 - Do (Execução): é o trabalho de explicação da meta e do plano, de forma que todos os envolvidos entendam e concordem com o que se está propondo ou foi decidido.
 - Check (Verificação): durante e após a execução, deve-se comparar os dados obtidos com a meta planejada, para se saber se está indo em direção certa ou se a meta foi atingida.
 - Action (Ação): transformar o plano que deu certo na nova maneira de fazer as coisas.
- Segundo Shiba (1997), o ciclo deve ser realizado de modo gradual, sempre passando de etapa por etapa; se repetindo para que haja uma melhoria contínua. A seguir, é ilustrado o modelo do sistema do PDCA e suas etapas.

Figura 2: PDCA - métodos de controle de processos



FONTE:Shiba(1997)

2.1.8. Sistema *Kanban*

O Sistema Toyota de Produção começou a chamar atenção nos meados dos anos 70, quando muitas empresas americanas viram seus lucros caindo. Foi nesse período que os japoneses da Toyota (empresa de automóveis japonesa), continuaram apresentando bons lucros e boas vendas.

Conforme Ohno (1997), os resultados obtidos pelos japoneses nesse período somente foi possível pela implementação do *Just in Time* (JIT), que busca produzir ou comprar apenas quando for necessário e apenas nas quantidades necessárias, tendo com objetivo diminuir custos relativos à obtenção de estoques, reduzindo o espaço físico ocupado no chão-de-fábrica, e assim desmascarar problemas causados pelo excesso de produção.

Ainda segundo o autor, o Sistema Toyota de Produção desenvolveu uma ferramenta chamada *kanban*, baseado na utilização de cartões que possuem o papel de coordenar o fluxo de produtos visando o controle e nivelamento da produção e à minimização dos estoques intermediários e finais.

2.2. Revisão bibliométrica

Neste item será apresentado a aplicação de métodos de estatística descritiva utilizados para análises e resultados de artigos publicados, dentro das palavras-chaves deste projeto. Realizou-se uma revisão bibliométrica dentro da área de logística e logística integrada, possuindo como base os dados dos anais eletrônicos do Encontro Nacional de Engenharia de Produção (ENEGEP) e do Simpósio de Engenharia de Produção (SIMPEP) de 2009 a 2018, sendo ilustrada na Tabela 1.

Tabela 1: Artigos sobre Logística publicados no ENEGEP e SIMPEP.

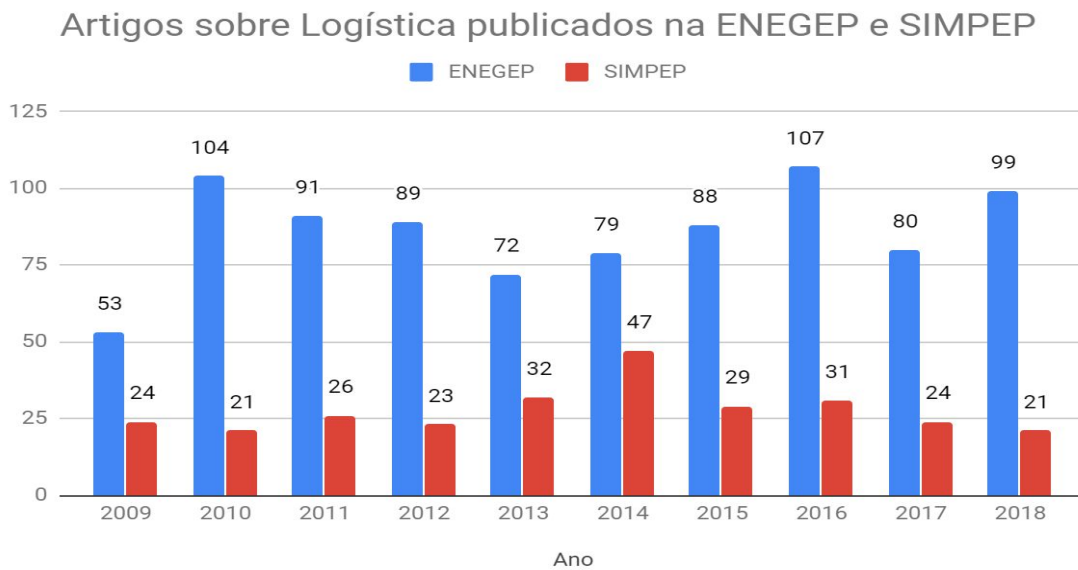
Logística	Ano	ENEGEP	SIMPEP
	2009	53	24
	2010	104	21
	2011	91	26
	2012	89	23
	2013	72	32
	2014	79	47
	2015	88	29
	2016	107	31
	2017	80	24
	2018	99	21

Fonte: Autoria própria (2019)

Conforme a Tabela 1, observa-se um maior número de artigos envolvendo Logística nos 10 últimos anos no ENEGEP, cujo possuiu uma maior volume nos anos de 2010 e 2016.

Sendo assim, é possível plotar quanto à distribuição dos artigos em cada evento, conforme ilustrado na Figura 3.

Figura 3: Distribuição dos artigos sobre Logística no ENEGEP e SIMPEP.



Fonte: Autoria própria (2019)

De acordo com a Figura 3, nota-se que tiveram mais artigos sobre Logística publicados na ENEGEP em comparação ao SIMPEP, durante todos os anos. Além disso, o ano de 2014 foi que esteve mais equilibrada quanto à distribuição ao ENEGEP e SIMPEP, sendo 79 e 47, respectivamente. Por outro lado, observa-se uma discrepância no ano de 2016, onde obteve 107 artigos publicados no ENEGEP, enquanto que no SIMPEP apresentou apenas 31.

Outro tema analisado foi a Logística Integrada, submetendo um assunto bastante mencionado durante este artigo. A partir da realização de pesquisa, obteve as quantidades das publicações sobre este tema nos anais eletrônicos do ENEGEP e SIMPEP nos últimos 10 anos, conforme ilustrado na tabela a seguir.

Tabela 2: Artigos sobre Logística Integrada publicados no ENEGEP e SIMPEP.

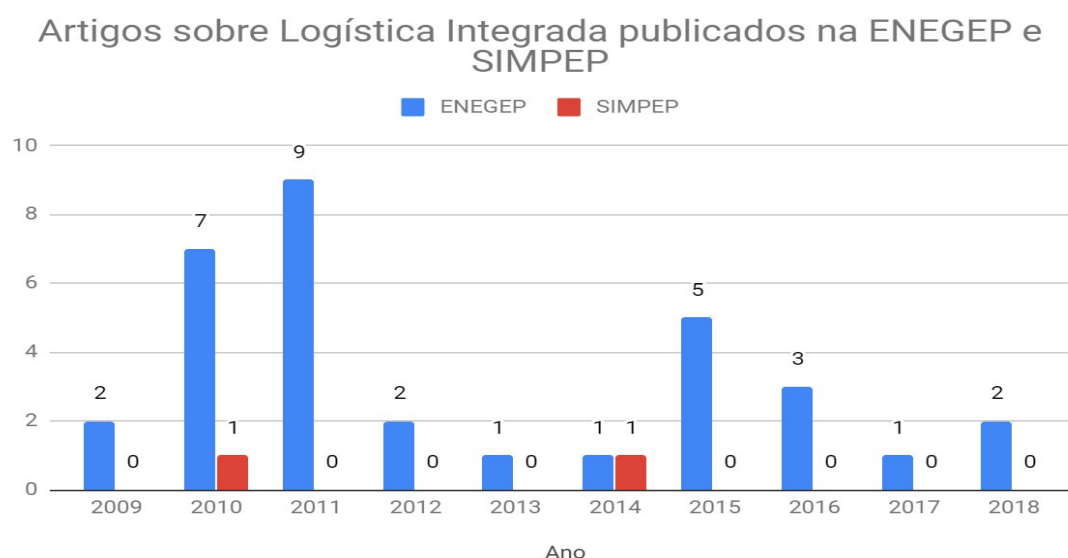
Logística Integrada	Ano	ENEGEP	SIMPEP
	2009	2	0
	2010	7	1
	2011	9	0
	2012	2	0
	2013	1	0
	2014	1	1
	2015	5	0
	2016	3	0
	2017	1	0
	2018	2	0

Fonte: Autoria própria (2019)

É possível notar a diminuição considerável dos artigos publicados sobre este tema em comparação à Logística, representada na Tabela 1. Entretanto, o ENEGEP continua possuindo maior número de publicações em todos os anos.

A partir dos dados da Tabela 2, é possível plotar um gráfico quanto à distribuição da quantidade de artigos, sendo ilustrada na figura abaixo.

Figura 4: Distribuição dos artigos sobre Logística Integrada no ENEGEP e SIMPEP.



Fonte: Autoria própria (2019)

Em contrapartida do cenário da Figura 3, verifica-se a redução dos artigos publicados no mesmo período, sendo que não houve publicações sobre Logística Integrada no SIMPEP, com exceção aos anos de 2010 e 2014.

2.3. Fechamento da Seção

Neste capítulo foi estudado e analisado as revisões conceitual e bibliométrica, a fim de abordar conceitos e artigos publicados em anais eletrônicos do Encontro Nacional de Engenharia de Produção (ENEGEP) e do Simpósio de Engenharia de Produção (SIMPEP) de 2009 a 2018. Salienta-se que a revisão conceitual foi mantida e estudada até o final da realização deste artigo, com o intuito de sempre verificar novas publicações dentro dos assunto tratados.

3. Metodologia de Pesquisa

Para a realização da metodologia deste artigo, baseou-se na abordagem qualitativa e pesquisa descritiva. Na perspectiva de Minayo (2004), tanto a intencionalidade inerente aos atos das pessoas, quanto às reações, estão incorporados na pesquisa qualitativa, cujo tipo explica os meandros das relações consideradas essência e resultado da atividade humana criadora, afetiva e racional que pode ser apreendida no cotidiano, por meio da vivência e da explicação.

Com relação à pesquisa descritiva tem como objetivo principal descrever as características de fatos, fenômenos ou variáveis de determinado tema; utilizando técnicas padronizadas de coleta de dados através de questionário (SILVA, 2001).

Segundo os objetivos pré-estabelecidos e a definição do local para o estudo de caso, a Só Vidros para Autos, obteve-se a aprovação do proprietário da empresa através da apresentação do estudo e vantagens que poderá ser proposto.

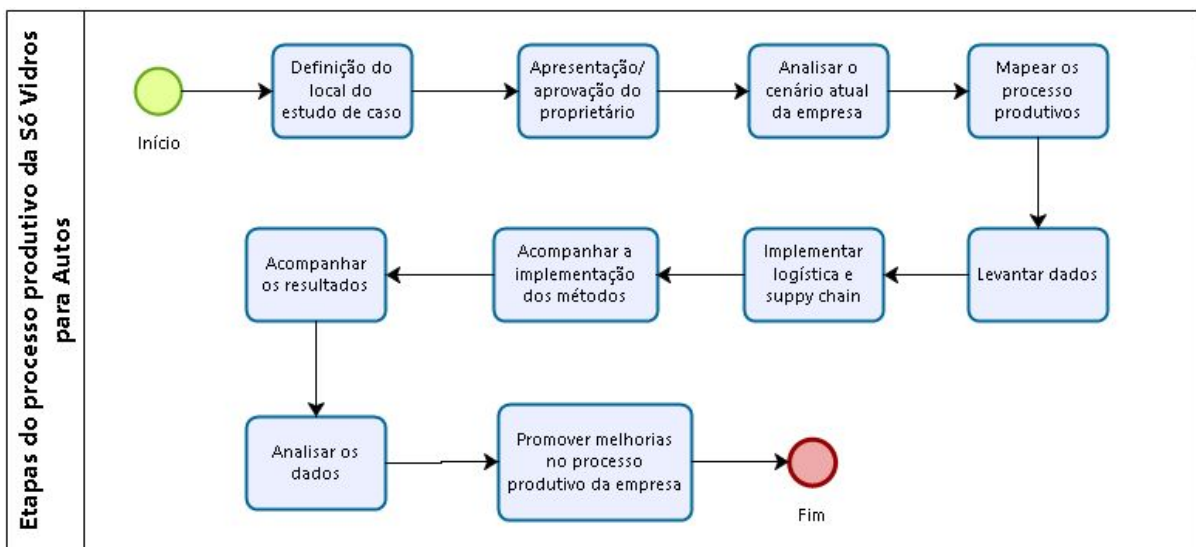
Realizou-se um acompanhamento minucioso entre a empresa com seus fornecedores e clientes, a fim de identificar a periodicidade, gestão de estoque e suas características. Através desse ponto de partida, inicia-se o estudo e planejamento da introdução dos métodos da logística e *supply chain* na empresa, com o propósito de gerar impactos econômicos no local.

Sendo assim, foi necessário mapear todos os processos produtivos da Só Vidros, desde a emissão de pedidos até a geração do produto final; este sendo avaliado como foi a entrega e qualidade do serviço prestado.

Posteriormente, foram elaboradas propostas com base na logística integrada. Ao fim dessa etapa, discute-se com o proprietário da empresa os dados e melhorias a serem implementadas; almejando resultados expressivos.

A seguir, ilustra-se as etapas a serem realizadas no projeto.

Figura 5: Etapas do processo produtivo da empresa.



Fonte: Autoria própria (2019)

A Figura 5 demonstra todas as etapas que foram realizadas durante o processo do estudo efetuado na Só Vidros para Autos, com o propósito de aplicar conceitos da logística e *supply chain*.

4. Estudo de Caso

O estudo de caso foi realizado em uma pequena empresa familiar, a Só Vidros P/ Autos; localizada em Araçatuba, interior de São Paulo. O estabelecimento está inserida no mercado araçatubense há 22 anos e atua no ramo comercial em vendas e serviços prestados no setor automobilístico. Entre seus principais produtos vendidos estão borracha, ferragens, farol, lanternas, vidros, retrovisores, entre outros acessórios.

O gerenciamento do estoque é realizado pelo proprietário e não possuem nenhuma métrica para estabelecer o ponto de ressuprimento, sendo que este ato vai de encontro com a experiência. Entretanto, a empresa possui um sistema de informação terceirizada, contendo dados de entrada e saída de produtos.

Os dados de entrada são oriundos da chegada de produtos pelos fornecedores, sendo realizado a inspeção antes de serem estocadas e armazenadas no sistema. Ao fim da realização da manutenção dos veículos, é adicionado informações ao sistema quanto aos produtos vendidos e o valor da mão de obra; além de dados do automóvel, como o modelo e a placa.

5. Desenvolvimento

Este artigo tem como base analisar o mapeamento da logística na Só Vidros, com o intuito de determinar o tempo que não agregam valor ao produto final; gerando um grande impacto na rentabilidade da empresa. Neste tópico é introduzido um diagnóstico sobre o cenário atual da empresa baseando-se no fluxo de processo, desde a emissão de pedidos para os fornecedores até a entrega do produto final para os clientes. Em seguida, apresenta-se uma proposta de melhoria para o problema identificado para redução dos tempos que não agregam valor ao produto final.

5.1. Diagnóstico

O diagnóstico foi elaborado por meio do acompanhamento minucioso dos principais fornecedores e clientes quanto a periodicidade e impacto econômico no fluxo de caixa da empresa estudada. Sendo assim, estas análises dos *stakeholders* da empresa foram listados e apresentados na Tabela 3.

Tabela 3: Distribuição dos clientes mensais

Clientes	Distribuição
1	1,2%
2	0,7%
3	2,3%
4	1,9%
5	5,9%
6	3,7%
7	1,9%
8	4,7%
9	2,8%
10	0,9%
11	4,2%
12	5,4%
13	2,8%
14	1,6%
15	1,6%
16	0,5%
17	4,2%
18	1,2%
19	1,1%
20	1,4%
Outros	50,0%
	100,0%

FONTE: Autoria própria (2019)

De acordo com a Tabela 3, nota-se uma grande gama de clientes fidelizados à Só Vidros, caracterizando uma relação duradoura de anos pela qualidade de serviço e atendimento aos clientes.

Esta relação se justifica pelos ramos que estão inseridos. Dentro destes 20 clientes estão parceiros que trabalham em empresas garagistas, concessionárias, prefeitura, polícia civil e militar e transportadora. Observa-se um certo equilíbrio nas distribuições das porcentagens quanto à rentabilidade da empresa; não havendo a dependência de certo cliente para ter um mês sustentável economicamente.

A determinação dos clientes foi de acordo com a periodicidade de solicitação de serviço pelo menos uma vez ao mês, sendo listados 20 clientes à empresa (Clientes 1 a 20), juntamente com a porcentagem de distribuição quanto ao impacto financeiro que gera a Só Vidros pelos serviços prestados.

Além disso, observa-se a presença dos “Outros”, sendo clientes individuais que não tem uma periodicidade tão frequente quanto aos demais listados na tabela. Entretanto, possuem grande impacto na rentabilidade da empresa, caracterizando-se 50% da renda empresarial.

A quantidade de peças vendidas e serviços prestados variam de acordo com a época do ano. Por meio de um levantamento e entrevista com o proprietário, determinou-se que os melhores meses para a empresa são Novembro a Janeiro, devido ao período de férias, salário 13º e época de chuva. Por outro lado, o pior mês é Agosto, sendo analisados historicamente, porém sem uma justificativa concreta do proprietário.

Desta forma, o relacionamento com os fornecedores devem ser coerentes quanto ao ritmo de vendas e serviços prestados pela Só Vidros; atendendo sempre a qualidade, preço e prazo de entrega para que não falte materiais para a prestação de serviços.

Determinar os fornecedores é um ponto crucial no que diz respeito à satisfação do cliente e, conseqüentemente, a competitividade no mercado consumidor. Deve-se possuir *stakeholders* confiáveis que entregam os produtos na melhor qualidade possível, juntamente com o prazo de entrega e preços acessíveis.

Atualmente, a Só Vidros possui um grupo com 11 fornecedores, os quais se diferenciam quanto ao tipo de produto, sendo listados na Tabela 4.

Tabela 4: Distribuição dos fornecedores mensais

Fornecedores	Distribuição
1	29,0%
2	12,1%
3	15,7%
4	12,1%
5	2,4%
6	3,1%
7	1,4%
8	1,2%
9	6,0%
10	2,4%
11	14,5%
	100,0%

FONTE: Autoria própria (2019)

Diferente do que acontece com os clientes, onde a distribuição é equilibrada, como mostrada na Tabela 3; o relacionamento com os fornecedores possui uma maior discrepância quanto às distribuições de compras realizados pela empresa.

O Fornecedor 1 é a principal relação com a empresa, a qual gasta 29% dos custos totais em compras de produtos, seguida dos Fornecedores 3 e 11 com 15,7% e 14,55; respectivamente.

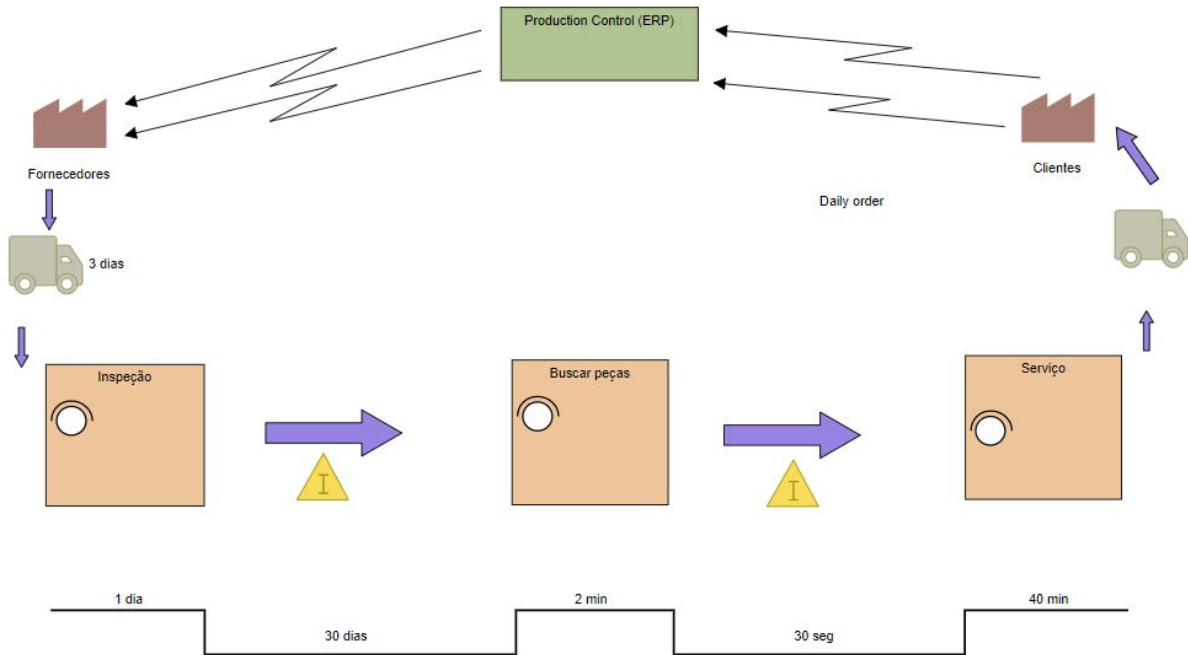
Esta análise possibilita verificar uma dependência por parte da empresa com este fornecedor, tornando-se um certo risco no que diz respeito ao prazo de entrega. Os produtos comprados deste fornecedor são necessários para realizar os principais serviços prestados; caracterizando uma relação duradoura de anos, com uma alta confiabilidade entre ambas as partes.

Analisando os processos desde a emissão de pedidos aos fornecedores até a entrega do produto final aos clientes, verifica-se que a emissão dos pedidos é realizado com base na experiência do proprietário, não possuindo um cálculo de previsão do *lead time*, estoque de segurança, entre outros pontos analisados para realizar o pedido.

Partindo-se deste ponto, é uma lacuna da empresa que pode estar acarretando diretamente na rentabilidade da empresa araçatubense e não estar como o principal prestador de serviço automobilístico.

O Mapeamento de Fluxo de Valor (Figura 6) representa o processo abordado no diagnóstico, evidenciando os tempos de cada etapa do processo e tempo de espera dos processos. Além disso, a ferramenta possibilita verificar o *lead time*, sendo o período entre o início de uma atividade, produtiva ou não, e o seu término.

Figura 6: Mapeamento de Fluxo de Valor da empresa.



FONTE: Autoria própria (2019)

A Figura 6 representa os processos da Só Vidros, desde a compra das matérias-primas até a entrega do produto final ao consumidor, através do Mapeamento do Fluxo de Valor. O processo inicia-se através da emissão de pedido realizado da empresa para os fornecedores, constituindo um prazo de aproximadamente 3 dias para a chegada dos materiais na empresa.

Após esta etapa, realiza-se a inspeção para verificar a qualidade e quantidade dos produtos conforme a emissão do pedido. Caso haja alguma divergência, há o contato com o fornecedor para a reposição do produto ou seu armazenamento se estiver tudo coerente. Como volume de vendas é dinâmico e diferente em certos meses; consequentemente, o fluxo de materiais segue o mesmo ritmo.

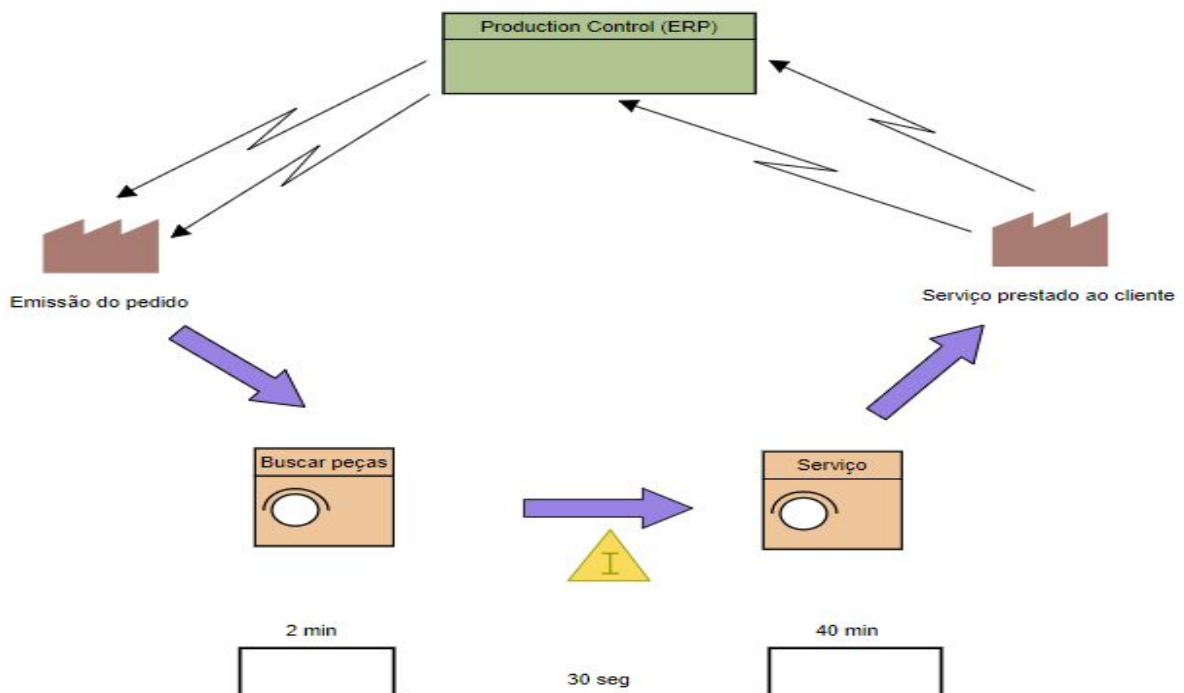
Em entrevista com o proprietário, constatou-se que o fluxo de materiais no estoque da loja é de aproximadamente 30 dias. Desta forma, o proprietário realiza a emissão de pedido cerca de uma vez ao mês, de acordo com o ritmo das vendas. Este não possui uma ferramenta para estipular a ordem de emissão do pedido, como o estoque de segurança com o *Kanban*, por exemplo.

O processo continua no momento em que há uma demanda de produção. O funcionário busca as peças no estoque e/ou no balcão da loja, onde há uma fila de espera pelo fato de o proprietário buscar a peça neste local. Esta etapa tem um tempo de 2 minutos por serviço prestado.

Por fim, há um período de deixar as peças no local de trabalho, geralmente por 30 segundos para organizar a área de trabalho; finalizando com o serviço prestado. Como na empresa trabalha com diversos modelos, carros e serviços prestados, o tempo de manutenção do veículo acaba interferindo. Entretanto, através do proprietário determinou que a cada porta do veículo utiliza-se 40 minutos, ou seja, trabalhou-se com um tempo mínimo como visto na Figura 6.

Entretanto, as peças utilizadas no serviço já podem estarem no estoque; eliminando o tempo dos fornecedores e inspeção. Sendo este, o cenário mais comum na empresa em questão atualmente. A Figura 7 ilustra o mapeamento do fluxo de valor para o cenário comum da empresa, caracterizado por apenas dois processos: buscar peças e serviço.

Figura 7: Mapeamento de Fluxo de Valor da empresa.



FONTE: Autoria própria (2019)

É possível notar um “enxugamento” na cadeia produtiva, sendo realizado por apenas dois processos (buscar peças e serviço). Comparando ambos sistemas de produção da Figura 6 e 6, observa-se uma diminuição considerável do *lead time* do processo. No primeiro cenário observa-se um *lead time* mais de 34 dias; enquanto que no segundo de aproximadamente 42 minutos.

Observa-se uma nítida diferença nos *lead times*, cujos resultados são relacionados com a confiabilidade, prazo de entrega e competitividade do mercado consumidor. Um mal gerenciamento do estoque pode ocasionar em falta de peças. Isso contribui para um processo produtivo de longo período, acarretando em uma insatisfação do cliente pelo fato da necessidade da utilização do seu veículo, impactando negativamente na imagem da empresa; conseqüentemente, perda dos clientes e diminuição da lucratividade.

Além disso, uma falha no gerenciamento do estoque elimina a confiabilidade na quantidade das peças em um dia atípico, que por meio da falta de previsão de demanda e tomadas de decisões, pode ocasionar na falta de peças chaves para a produção.

Por outro lado, um estoque em excesso tem a garantia do atendimento dos clientes, porém gera custos para a empresa. Trata-se dos custos de armazenagem, refere-se por um espaço físico para estocar todos os produtos que serão utilizados na cadeia produtiva, da mesma forma que a falta de peças impedirá a realização dos serviços prestados, que ocasionam um cenário desfavorável, como citado anteriormente.

5.2. Proposta

O diagnóstico apresenta uma base sobre o cenário atual da Só Vidros, demonstrando uma lacuna na estrutura e métodos nas etapas de produção. Desta forma, a proposta de melhoria é baseada em estudos sobre a gestão de estoque, pelo fato de ser o maior tempo que não agrega valor ao produto no processo; além de não possuir uma ferramenta para a emissão de pedido, sendo esta atividade realizada com base na experiência por parte do proprietário.

A gestão de estoque é um grande alicerce em empresas para ter um estoque seguro para que nunca falte os produtos e estudar formas de realizar as emissões de pedido para garantir o menor custo possível, sendo revertido em uma maior lucratividade para a empresa. Além disso, um alto volume de estoque gera custos em processos para a empresa e possibilidade de perdas através de quebras. O estoque acarreta em espaços destinados para o

armazenamento dos produtos, local que poderia ser destinado aos serviços, havendo a possibilidade de aumentar a capacidade produtiva.

A primeira etapa consiste em conscientizar os proprietários da empresa sobre a situação atual e como a proposta de melhoria pode solucionar problemas enfrentados para a empresa, com o intuito de sobressair ao mercado competitivo; aumentando sua lucratividade. Para tornar-se eficaz, é necessário promover a conscientização e colaboração da empresa.

Através da realização do mapeamento do fluxo de valor (Figura 5), identificou-se a principal etapa do NAV do processo, com o intuito de reduzi-lo. Esta etapa está diretamente relacionado com os 11 fornecedores, ou seja, de acordo com o preço dos lotes, prazo de entrega, estoque de segurança, controle da gestão do estoque, entre outros pontos.

Desta forma, o principal objetivo é trabalhar em cima do gerenciamento dos estoques de uma forma visual, devido a ser uma empresa pequena; não possuindo uma equipe disponível destinado para o controle do estoque propriamente dito.

Por fim, a última etapa consiste na implantação após a definição de quais etapas do processo é a mais crítica no cenário atual. Garantir a implementação da melhoria é fundamental para o seguimento do processo, com a análise de dados e informações sobre o novo modelo proposto, onde será realizado um acompanhamento para identificar uma necessidade de modificação e melhoria no sistema produtivo. Para tornar visual cada etapa, uma ferramenta fundamental para a proposta de melhoria, desde o planejamento até ação com a melhoria contínua é o PDCA.

Como a Só Vidros convive os dois cenários apresentados no tópico anterior, o PDCA consistirá em duas frentes, com o objetivo de atender as necessidades de cada um dos cenários com relação ao *lead time* de produção.

A primeira frente diz respeito ao *Stock Out*, o qual baseia-se em situações onde a empresa precisa recorrer aos fornecedores para atender os clientes. Sendo assim, um estudo sobre a confiabilidade na entrega dentro do prazo para que não haja escassez dos produtos.

Na segunda frente é proposto um PDCA com base no sistema *Kanban* para o gerenciamento do estoque, uma vez que, o proprietário da empresa faz as emissões dos pedidos a partir da experiência, não possuindo um número concreto para a realização desta emissão.

6. Resultados

Com a realização da proposta e análise do cenário atual da empresa, foi possível identificar a maior lacuna gerada pela empresa e como isso pode estar impactando diretamente na rentabilidade da organização. Sendo assim, realizou-se um levantamento de ambos os cenários; analisando como esses fatos podem prejudicar a empresa.

Para isso, levantou-se dados históricos com relação a quantidade de produtos pedidos, serviços prestados e peças utilizadas. Desta forma, realizando-se um levantamento dos dados a fim de analisar e identificar o gerenciamento do estoque e todo o seu fluxo.

Após esta etapa, realizou-se uma proposta de melhoria para os casos dos *outliers* de faltarem produtos no estoque, mas dando um maior enfoque na emissão dos pedidos para os fornecedores apenas quando necessário. Esta prática tem como intuito prezar pelos clientes sem que falte os produtos, causando no não atendimento e sem o excesso de produtos no estoque, que acarreta em um alto custo e possibilidade de perda de valor com danificações ou perda do prazo de garantia.

6.1. Excesso de estoque

Toda empresa possui como prioridades a quantidade de estoque suficiente para que não falte matéria-prima e, conseqüentemente, produtos finais aos clientes. Entretanto, este planejamento muitas vezes são falhos. Da mesma forma que a falta de produtos geram conseqüências negativas; o excesso delas também, como: capital parado, perigo de quebra, custo de armazenagem, espaço, período de garantia, entre outros.

Um setor de estocagem é possível por meio do investimento na estrutura do setor, além da compra de produtos para suprir as vendas para que não falte aos clientes. Desta forma, a falha do gerenciamento de estoque resulta em capital de giro parado, uma vez que, todos esses custos estão teoricamente parados, pelo fato de não estar tendo um fluxo de materiais neste setor.

Produtos parados no estoque tem a possibilidade de quebra, que resultam em um investimento perdido sem gerar um valor atribuído ao consumidor final. Neste mesmo raciocínio, estoque em alta quantidade tem grande possibilidade da perda da garantia do

fornecedor, uma vez que, um alto volume gera um maior intervalo para a nova emissão de pedido e, desta forma, perdendo o prazo de garantia.

O estoque ocupa um espaço físico na empresa, acarretando no seu aluguel. Desta forma, aumentando os custos; além do espaço que poderia ser utilizado pelo setor da produção.

Portanto, o estoque é o termômetro da boa saída de produtos de uma empresa. Com bom controle do setor há diminuição dos custos; sem que falte materiais ou diminua a capacidade produtiva para o atendimento e satisfação do cliente final.

Desta forma, o estudo de caso permite um estudo para a melhoria do gerenciamento do estoque na Só Vidros que, no momento, não há parâmetros para a emissão de pedidos; apenas com base na experiência do proprietário.

O cenário encontrado na empresa, diz respeito ao excesso de estoques, sendo propício à quebras, perda da garantia por parte do fornecedor, entre outros fatores. Tendo em vista este cenário, é proposto um plano de melhoria através do sistema *Kanban*. e aplicação do PDCA; representados pelas fases: *Plan, Do, Check, Act*.

I. Plan

É a primeira etapa do modelo, que é feito por meio do planejamento para definir o que e quanto é a meta para a proposta de melhoria. Além disso, métodos para alcançar esses objetivos com estratégias e ações claras.

Analisando os Mapas de Fluxo de Valor (Figuras 5), permite analisar que o tempo desde a emissão do pedido até a chegada dos peças dos fornecedores demora 3 dias. Além disso, o gerenciamento de estoque é realizado por meio na base da experiência do proprietário, não utilizando a definição de gestão do estoque, como: ponto de ressuprimento, estoque de segurança, lotes, entre outros.

Desta forma, o principal objetivo do excesso de estoque é diminuir consideravelmente os estoques e, conseqüentemente, os custos. Partindo dessa premissa, a primeira etapa consiste na estruturação do setor a partir dos métodos de estudo para a gestão do estoque, por meio da definição da quantidade de peças; pontos de ressuprimento, estoque de segurança, lotes; como dito anteriormente.

Este ponto serve como base para diminuição do excesso do estoque, além do auxílio para a emissão dos pedidos com análise sobre quantidade a ser solicitada com base no tempo de entrega, vendas e custos. Desta forma, estruturando o setor com o equilíbrio para que nunca falte peças no setor, mas ao mesmo tempo, nunca tenha em excesso; acarretando em custos adicionais para a empresa.

II. Do

A segunda etapa consiste em “fazer” determinadas ações, que surge a partir do planejamento da primeira etapa. Para que isso saia do papel e é colocado em prática, primeiramente é necessário alinhar e capacitar a organização para que a implementação ocorra como o planejado; desde o aprendizado individual até o organizacional. Através disso, as ações planejadas estão prontas para serem implementadas.

Visto o cenário atual da empresa, a primeira implementação é a análise da quantidade total de peças que são utilizadas e quanto que são pedidos por mês, para verificar a capacidade de armazenamento do estoque. Posteriormente, é necessário ser mais micro nessas ações com a análise por semana, tipo de peças e modelos; com o objetivo de garantir o trabalho contínuo e gerar menor custo com os lotes de pedido com base no ponto de ressuprimento e estoque de segurança.

Para facilitar a implementação e conseguir ter uma boa gestão de informação, é proposto o Sistema *Kanban*, que é um modelo de gestão visual por meio de cartões com cores: verde, amarelo e vermelho. Este método é realizado a partir de um quadro no setor do estoque; sendo implementado com a retirada de cartões a cada saída de produtos do estoque.

Sendo assim, é necessário a implementação deste quadro no setor de estoque da Só Vidros para auxiliar o proprietário a não ter estoque em excesso, sendo realizado a emissão do pedido apenas quando o cartão amarelo sinalizar. É de suma importância que a retirada de cartões pelos funcionários sejam coerentes e que não esqueçam para manter o padrão e atinfrir os resultados esperados.

Por fim, deve-se acompanhar fielmente a atualização no sistema sobre quantidade de produtos que entram e saem, que serão de suma importância para a gestão de informação neste setor. Atendendo esses requisitos, trará consequências positivas, visto que os custos irão

diminuir e este valor recuperado poderá ser investido na implementação de novos produtos na empresa, por exemplo.

III. Check

Na terceira etapa, é realizada a verificação dos resultados obtidos na implementação da etapa anterior e uma comparação com os resultados planejados, a fim de concluir se houve efetividade ou não. Para isso, essa etapa consiste na coleta de dados e a sua análise para tirar conclusões.

Caso haja um resultado positivo, deve-se analisar de como pode ser melhorado o sistema a fim de realizar melhorias contínuas. Caso contrário, há evidência de um problema que deve ser resolvido na próxima etapa do PDCA. O sucesso da implementação surge com a verificação em cada etapa e em rodadas periódicas de medição do sistema, com o objetivo da redução dos custos e dar fluxo na produção.

IV. Act

Por fim, a última etapa consiste em corrigir os problemas mediante da etapa anterior, com o intuito de evitar os mesmo erros. É de suma importância que nesta fase, envolve a busca de melhoria contínua por meio de análises e estratégias para que não haja os mesmo erros e que, desta forma, ter planos de ação para atingir melhores resultados; seja ela por meio de capacitação, atualização do sistema, entre outros fatores.

Caso haja estagnação ou retrocedência nos resultados, será preciso realizar novas análises para identificar os principais causadores dos problemas, para então traçar novos planos de ação e recomeçar o ciclo de melhoria contínua. É necessário que os colaboradores estejam informados sobre as mudanças e qual papel eles terão neste nova implementação. Além disso, que compreendam como o novo modelo trará consequências positivas para a empresa.

6.2. Stock Out

A falta de matéria-prima é um *outlier*, ou seja, um cenário menos recorrente na Só Vidros em comparação com o excesso de estoque. Porém, é um cenário a ser estudado e implementar melhorias para que seja possível a eliminação desta possibilidade.

A falta de determinada peça no estoque, gera a impossibilidade de realização do serviço prestado ao cliente. Com a necessidade de realizar o serviço, necessita-se a emissão de peças dos fornecedores que demoram 3 dias para a entrega ou a compra de outro lugar, que gera um maior custo.

O tempo da espera da peça, gera a insatisfação do cliente e que faz diminuir a reputação da empresa, perdendo força no mercado competitivo. Desta forma, a implementação do Sistema *Kanban* diminui e/ou elimina este cenário, uma vez que, diminuiria o estoque e ao mesmo tempo a chance de faltar determinada peça ao cliente, por meio da utilização dos cartões no setor de estoque.

6.3. Resultados esperados

Tendo em vista os dois cenários que a Só Vidros está inserida (excesso de estoque e *Stock Out*), a implementação do Sistema *Kanban* elimina e/ou diminui os impactos negativos em ambos os casos. Como dito anteriormente, o sucesso desta implementação parte da conscientização por parte do proprietário e a colaboração dos funcionários na atualização dos cartões em cada peça retirada do estoque para ter uma gestão visual atualizada.

Desta forma, o fluxo de informações e a emissão dos pedidos serão realizados dentro do planejado, que contribuirá na entrega dos serviços prestados em conjunto da diminuição dos custos de armazenamento.

Portanto, os resultados esperados são a continuidade da satisfação completa dos clientes em geral, considerando que a falta de produtos no estoque são *outliers* e que os *feedbacks* feitos pelos clientes são o excelente atendimento por parte da empresa. Outro fato esperado é a redução de 20% inicialmente dos estoques em excesso, pois a emissão dos pedidos são realizados apenas mensalmente, como dito anteriormente.

Desta forma, com a melhoria contínua é possível reduzir gradativamente esta porcentagem do estoque em excesso até que se estabilize e haja uma mudança de cultura organizacional na empresa, juntamente com o aumento do leque de clientes fidelizados.

7. Considerações finais

Os moldes deste artigo permite concluir que os objetivos estabelecidos foram estudados nas referências teóricas e implementados com sugestões de melhoria para a

empresa com o *Sistema Kanban*. A partir desta premissa, destaca-se as contribuições para uma nova visão estratégica por parte da empresa para sobressair aos concorrentes no mercado competitivo e, como a logística, contribuirá para a lucratividade da empresa.

Ao longo deste artigo, encontrou-se dificuldades pela variedade de produtos, clientes e fornecedores que a empresa se enquadra. Além disso, o acompanhamento minucioso dos processos logísticos para os casos de excesso de estoque e *Stock Out*, serviram de base para realização das análises através dos Mapas de Fluxo de Valor, gerando nos planos de ações para ambos os casos.

Não foi possível a realização da implementação e acompanhamento dos resultados. Desta forma, surge como lacunas para os trabalhos futuros o acompanhamento do modelo proposto, juntamente com as melhorias contínuas definidas pelo modelo do PDCA e mudança organizacional com a elaboração do Sistema *Kanban* no setor de estoque.

8. Referências

BALLOU, Ronaldo H. **Logística empresarial: transportes, administração de materiais e distribuição física**. São Paulo: Atlas, 1998.

BALLOU, Ronald H.. **Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos: planejamento, organização e logística empresarial**. Porto Alegre: Bookman, 2010.

BERTAGLIA, P. R. **Logística e Gerenciamento da Cadeia de Abastecimento**. 2.ed. rev. e atual. São Paulo: Saraiva, 2009.

BOWERSOX, Donald J.; CLOSS, David J..**Logística empresarial: o processo de integração da cadeia de suprimentos**. Sao Paulo: Atlas, 2001.

CAMERON, Rondo. **World Economic History**. Oxford: Oxford University Press, 1989.

CORRÊA, K.E.S; GONÇALVES, R.; LIMA, R.S; ALMEIDA, D.A. de. **Mapeamento do Processo de Fornecimento em uma Rede de Supermercados**. XXV ENEGEP - Encontro Nacional de Engenharia de Produção, Porto Alegre-RS, Nov, 2002.

CHAMBERS, Stuart. **Administração da Produção**. 2 ed. São Paulo: Atlas, 1999.

CHRISTOPHER, M. **Logística e gerenciamento da cadeia de suprimentos. Estratégia para a Redução de Custos e Melhoria dos Serviços.** São Paulo: Pioneira, 1997, 240p.

GOMES, Carlos Francisco Simões; CRISTINA, Priscilla Cabral Ribeiro. **Gestão de cadeias e suprimentos: Integrada à tecnologia da informação.** São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2004.

<<https://r1.com.br/cidades/aracatuba/2019/02/15/emplacamento-de-carro-novo-em-aracatuba-cresce-45-em-um-ano/>> acessada em 28 de Abril de 2019 às 22:05.

<<https://ibpt.com.br/noticia/2640/REAL-FROTA-CIRCULANTE-NO-BRASIL-E-DE-65-8-MILHOES-DE-VEICULOS-INDICA-ESTUDO>> acessada em 28 de Abril de 2019 às 23:56.

MINAYO, Maria Cecília de Souza. **O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde.** 8. ed. São Paulo: HUCITEC, 2004.

NOVAES, A. G. **Logística e gerenciamento da cadeia de distribuição.** Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.

PORTER, Michael E.. **Vantagem competitiva: criando e sustentando um desempenho superior.** Rio de Janeiro: Campus, 1991.

OHNO, T. **O Sistema Toyota de Produção.** Porto Alegre: Bookman, 1997

ROTHER, Mike.; SHOOK, John. **Aprendendo a enxergar: mapeando o fluxo de valor para agregar valor e eliminar o desperdício.** São Paulo: Lean Institute Brasil, 2003.

SHIBA, S.; GRAHAM, A.; WALDEN, D. **TQM - quatro revoluções na gestão da qualidade.** Porto Alegre, Artes Médicas, 1997.

SILVA, Valdete *et al.* **Análise dos trabalhos de conclusão de curso da graduação.** Revista Eletrônica, Goiânia, v. 1, n.11, p.133-143, 2001.

TUBINO, Dalvio F.. **O relacionamento fornecedor-cliente dentro da visão estratégica do just-in-time.** 1994. 180 f. Tese (Doutorado em Engenharia da Produção) — Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.