

Utilização do mapeamento do fluxo de valor no processo logístico de uma transportadora

Helen Bruna dos Santos Corrêa hellenbruna94@hotmail.com

Gleudson Azevedo Vieira gleidsonazevedo@bol.com.br

Antônia Zivaneide Ribeiro azr31@hotmail.com

Eduardo Mendonça Pinheiro eduardomp1979@gmail.com

Resumo: O MFV é uma ferramenta do Lean Manufacturing que serve para mapear o fluxo de um processo, seja ele de fluxo de materiais ou de informações do controle da produção. Conhecer o fluxo de uma organização e mapear as etapas é saber como esse processo funciona como um todo, auxiliando na identificação de problemas e desperdícios existentes, e então aplicar um plano de ação para resolução. Este trabalho tem como objetivo mapear o processo logístico de uma transportadora identificando quais etapas agregam e quais não agregam valor para o processo, identificar as oportunidades de melhorias. A metodologia se baseou em uma pesquisa bibliográfica a respeito da logística de distribuição com levantamentos de dados fornecidos pelo gerente do setor e seus colaboradores. Realizou-se o mapeamento do fluxo de valor do estado atual, por meio da implantação de elementos da abordagem *lean* pode construir o MFV do estado futuro.

Palavras chave: MFV, Logística de Distribuição, Fluxo de Valor.

Use of value flow mapping in the logistic process of a carrier

Abstract: MFV is a Lean manufacturing tool that maps the flow of a process, either material flow or production control information. Knowing the flow of an organization and mapping the steps is knowing how this process works as a whole, helping to identify existing problems and waste, and then applying an action plan for resolution. This paper aims to map the logistics process of a carrier identifying which steps add and which do not add value to the process, identify opportunities for improvement. The methodology was based on a bibliographic research about the distribution logistics with data surveys provided by the sector manager and his collaborators. The mapping of the current state value stream has been accomplished through the implementation of lean approach elements can build the future state MFV.

Key-words: MFV, Distribution Logistics, Value Stream.

1. Introdução

Com o mercado cada vez mais propício e com o surgimento de novas tecnologias, surge a necessidade de adaptação por parte das transportadoras da utilização e incremento de técnicas e ferramentas para suprir necessidades e melhorar cada fase do processo, buscando maneiras para se ajustarem ao mercado competitivo, e ainda ações voltadas para a redução de custos e para a qualidade no atendimento aos clientes.

O Mapeamento de Fluxo de Valor permite uma visualização completa de todo o processo produtivo, auxiliando de forma simples e de baixo custo, a identificar desperdícios, práticas não convergentes e junções entre etapas não alinhadas no processo (MOREIRA et al., 2018). Mapear o fluxo de valor no departamento logístico da empresa, é conhecer como o processo da mesma funciona e como é seu gerenciamento. Assim, esta atividade possibilita conhecer

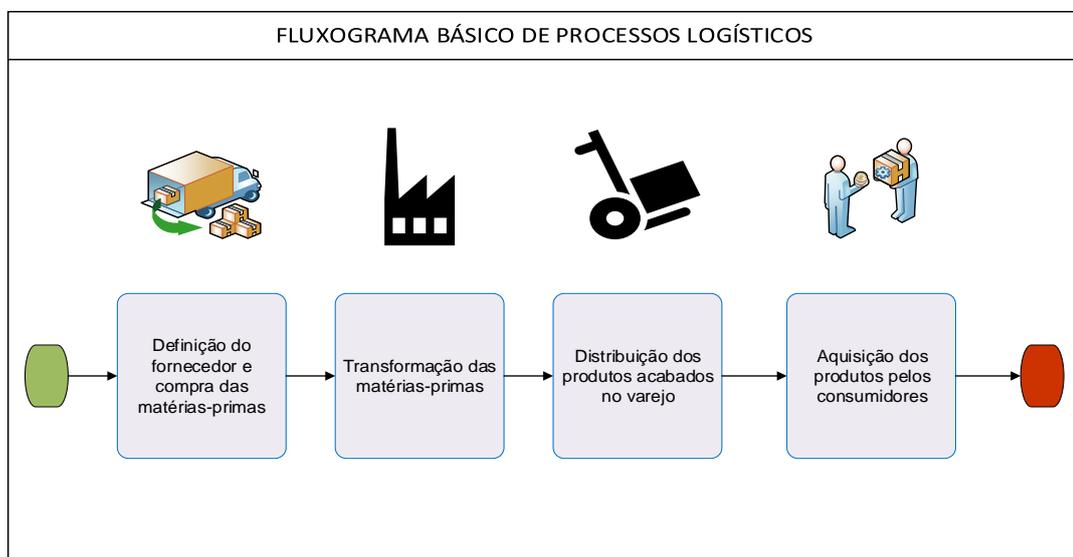
cada etapa do MFV, identificar as atividades que agregam e as que não agregam valor ao processo.

Baseado nessas informações, este artigo tem como objetivo mapear o processo operacional de uma empresa situada na cidade de São Luís no estado do Maranhão do ramo de transporte e logística, conhecer como a empresa opera utilizando a demanda puxada e verificar quais são as etapas dos processos, identificando as melhorias que possam ser implementadas. Para tanto, foram realizadas visitas e busca de informações junto ao gerente e demais colaboradores da empresa.

2. Revisão de literatura

2.1 Logística e Distribuição de Produtos

A Logística existe desde a antiguidade e até hoje é denominada como uma atividade econômica moderna, pois auxilia as organizações na adaptação às mudanças econômicas, as incertezas, a proliferação destes, aos menores ciclos de vida dos produtos e as exigências dos clientes, visando utilizar inovações tecnológicas para gerenciar de maneira eficiente e eficaz as operações logísticas (FLEURY, 2009). É por meio da distribuição que se materializa a troca entre a empresa e seus consumidores, e devem ser capazes de gerar e satisfazer a demanda para os produtos da organização (PASCARELLA, 2013). De acordo com Leite *et al.* (2015), a logística é, portanto, a junção de quatro atividades para uma empresa: a aquisição de materiais, a movimentação, a armazenagem e a entrega dos produtos transformados. A Figura 1 mostra o fluxograma clássico do processo logístico.



Fonte: elaborado pelos autores, baseado em Leite *et al.* (2015)

Figura 1 – Fluxograma de processo logístico.

De acordo com Ballou (2006), se for gerenciado de maneira correta, a armazenagem e distribuição da matéria-prima e do produto podem apresentar resultados positivos, impactando diretamente o recebimento, produção e entrega do serviço.

3. Lean Manufacturing

Muito se fala em redução de custos, produção enxuta, produzir com pouco, no tempo certo e na hora certa, agregando valor ao produto ou serviço. O termo Lean Manufacturing também denominado de Sistema Toyota de Produção, surge durante uma grande crise com o Japão, após a segunda Guerra Mundial (WOMACK; JONES, 2004). Essa metodologia busca a redução de tempo entre o pedido e a entrega para o cliente eliminando desperdícios, identificando o que agrega e o que não agrega valor para o cliente (SILVA et al., 2011).

A implantação da metodologia *Lean* visa produzir cada vez mais, utilizando cada vez menos é a busca pela eficiência, visto que possuem conceitos que induzem ao mesmo objetivo (PRATES; BANDEIRA, 2011). Para implantar o Lean Manufacturing é necessário entender os sistemas de produção, conhecendo as suas estruturas e escopo. Neste contexto, uma das técnicas mais completas do sistema *Lean* é o Mapeamento do Fluxo de Valor. Ressaltam ainda que para aumentar a produtividade da empresa é relevante a expansão do mapeamento para toda a cadeia de valor, incluindo outras empresas pertencentes ao fluxo, principalmente fornecedores de matéria-prima que podem melhorar a qualidade dos insumos fornecidos bem como agilizar a sua entrega (PRATES; BANDEIRA, 2011).

3.1 Demanda puxada

A demanda puxada é identificada como demanda real de um processo produtivo, é produzir no tempo certo, na quantidade certa com base nas solicitações dos clientes. Como base nesse fundamento do sistema Toyota de Produção, a estabilidade vem para dar sustentação para as organizações garantindo os seus processos, qualidade em seus produtos, onde pode sustentar essa base com a utilização de ferramentas que possam garantir o sucesso da implementação da mentalidade Lean nas organizações (NASCIMENTO; SIQUEIRA, ELIAS, 2013).

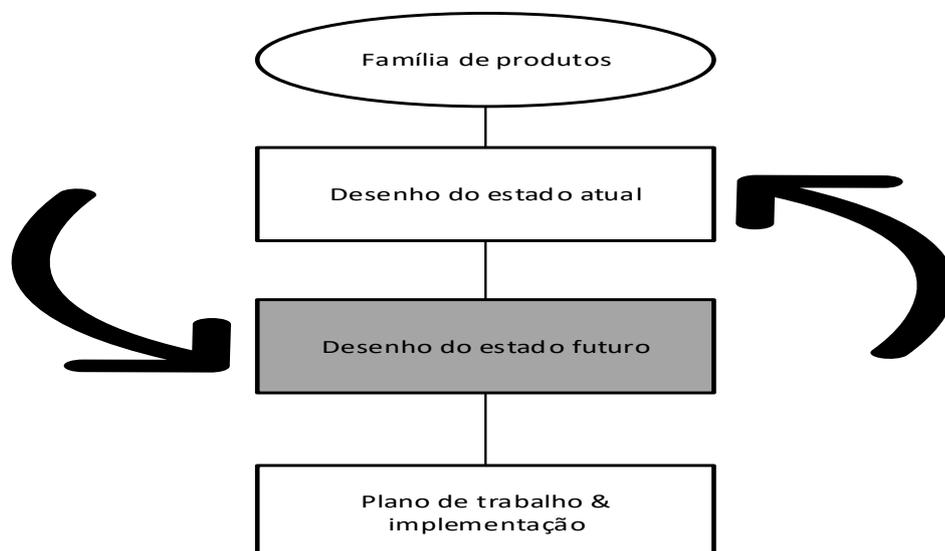
De acordo com Pasqual; Pedrozo e Montoya (2005, p. 5), “quando o fluxo de produtos passa pelo varejista ou pela demanda, segundo e terceiro elos que decidem sobre o início do fluxo, diz-se que o fluxo é puxado.” A filosofia da demanda puxada deve ser produzido somente o necessário, na hora certa e na quantidade certa. Portanto, a demanda puxada ou produção feita contra pedido significa que foram postergadas, ou seja, as atividades a demanda só são postas quando há procura do cliente, é reduzir as incertezas e custos é adiar ao máximo no tempo a compra e a transformação de insumos em produto acabado, que só é feito quando confirmado o pedido (PASQUAL; PEDROZO, MONTOYA, 2005).

3.2 Mapeamento do fluxo de valor (mfv)

Para Rother e Shook (2003), o fluxo de valor é a ação que agrega ou não valor ao produto, são as etapas essenciais que trazem o produto passando pelos fluxos: 1: O fluxo de produção, desde a matéria-prima até a entrega ao consumidor final, 2: O fluxo do projeto do produto, da produção até o lançamento. O mapa serve para elaboração de fluxos de processos e é uma das técnicas relevante do Lean Manufacturing e pode ser usado dentro da indústria, em uma família de produtos específica, além das fronteiras da organização (LIMA et al., 2016).

Mapear o fluxo é uma forma de ter uma visão clara e objetiva dos processos, que pode auxiliar nas análises, tomando medidas capazes de otimizar o fluxo e alguns de seus desperdícios, essa ferramenta pode ser uma ferramenta de comunicação, de planejamento de negócio que serve para gerenciar o processo de mudança (ROTHER; SHOOK, 2003). É necessário conhecer as etapas iniciais do Mapeamento do fluxo de valor, o primeiro passo é desenhar o estado atual,

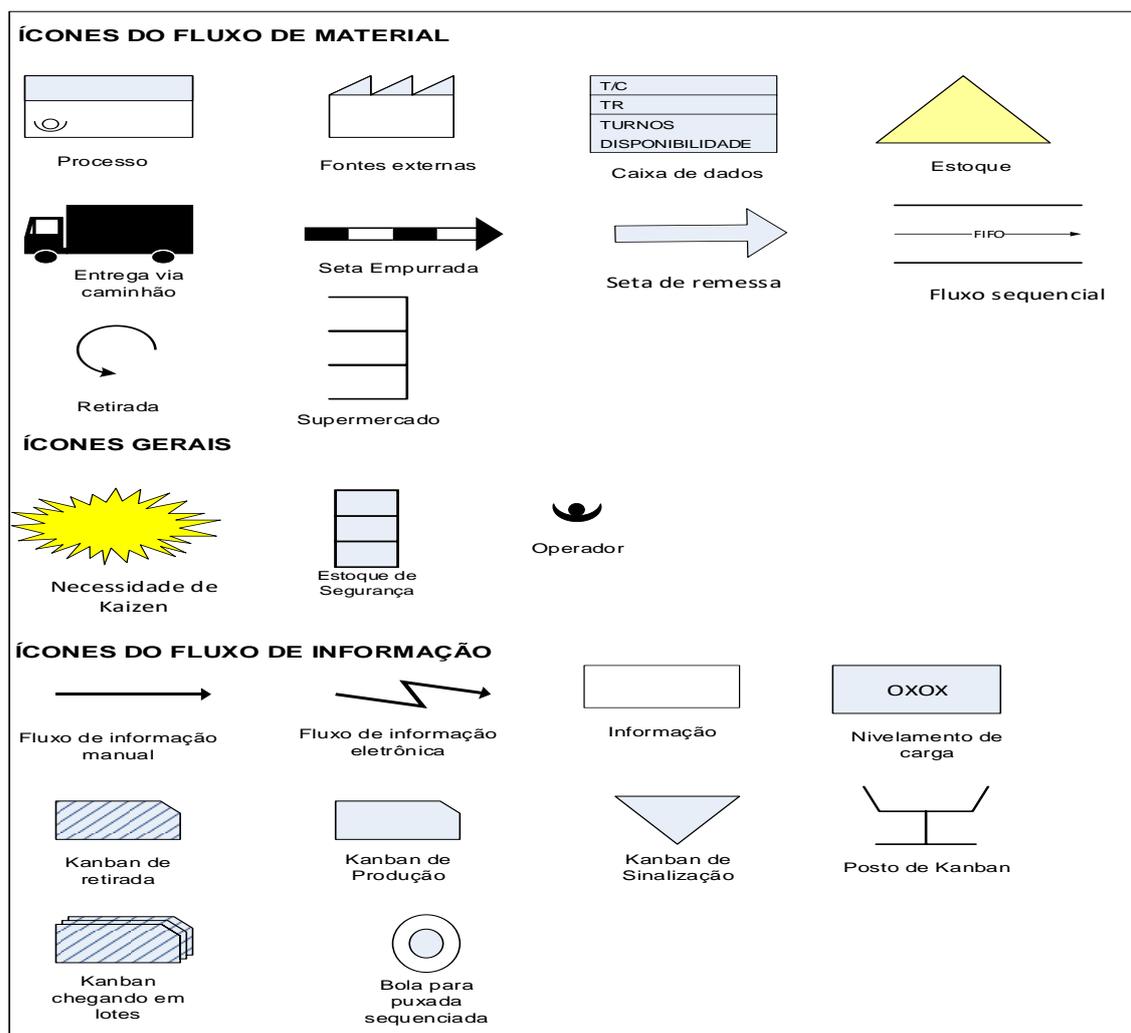
o que é feito no chão de fábrica a partir de coleta de informações, isto fornece uma visão do que é necessário para desenvolver um estado futuro (ROTHER; SHOOK, 2003). Para representação desses detalhes a figura 2 mostra as etapas iniciais do MFV.



Fonte: Os autores, baseado em Rother e Shook (2003)

Figura 2 - Etapas iniciais do Mapeamento do Fluxo de Valor

De acordo com Rother e Shook (2003), esse fluxo inicia com a definição a família de produtos a serem mapeados, de início é necessário percorrer o chão de fábrica para colher informações de modo a elaborar o mapa atual, analisar as informações coletadas do estado atual de forma a elaborar o mapa futuro, desenvolver um plano de ação para detalhar os passos a serem seguidos para que o estado futuro seja atingido. De acordo com Souza; Tortorella e Nascimento (2018), distinto da maioria dos processos de mapeamento, que documentam apenas o fluxo de materiais, o Mapeamento do Fluxo de Valor registra informações chaves para o processo, tais como: materiais armazenados, pontos de programação e fluxo de informações. A figura 3 mostra alguns ícones utilizados para o mapeamento do fluxo de valor.



Fonte: Os autores, baseado de Rother e Shook (2003)

Figura 3 - Símbolos do MFV

4. Metodologia

O procedimento utilizado para a realização deste trabalho foi o estudo de caso, que de acordo com Yin (2001) e Gil (2007) caracteriza-se quando é possível observar diretamente e realizar entrevistas sistemáticas para uma análise aprofundada e detalhada dos eventos e, além disso, os comportamentos não podem ser manipulados. Para a coleta de dados utilizou-se da pesquisa qualitativa e descritiva para o entendimento e aproximação da realidade.

Para entender o processo de mapeamento de fluxo de valor foi realizada inicialmente uma entrevista apoiada pela aplicação de um questionário semiestruturado, junto ao responsável do setor logístico. Para a formulação do questionário fez-se necessário um entendimento mais aprofundado sobre logística de distribuição, que se inicia na realização de uma revisão literária específica, com intuito de direcionar as perguntas para esse assunto, e assim, obter dados suficientes para à análise proposta por este trabalho. O próximo passo foi conhecer o local, as pessoas envolvidas no processo e quais são as suas responsabilidades, pois na filosofia *Lean* para utilização do mapeamento do fluxo de valor é necessário observar diretamente o

processo *in loco*. Através de dados informados e análise atual do estado da empresa foi possível elaborar um esboço inicial do processo e logo depois o mapa do estado atual. Para desenhar o mapa do estado atual, utilizou-se o programa Microsoft Visio versão 2016. O estudo se deu no período de maio a agosto de 2019, onde foi possível observar que o processo de entrega das mercadorias é executado da seguinte forma: por roteirização determinada por localidade, cada bairro ou cidade é uma rota que são caracterizadas por letras, dependendo do tamanho da cidade ou bairro, uma rota pode ser suficiente para entrega em dois ou mais bairros e cidades, mas pode ser necessário mais de uma rota para distribuir em um único bairro ou cidade.

5. Estudo de caso

Este trabalho apresenta os resultados do estudo realizado na transportadora, com a análise do mapeamento do fluxo de valor. A empresa tem sua central em São Luís – MA com duas filiais, uma em Imperatriz –MA e outra em Teresina – PI. A empresa é constituída pelos setores de diretoria, gerência, prestação de contas e expedição de cargas, como mostra a figura 4.



Fonte: Os autores (2019)

Figura 4: Estrutura Organizacional

Podemos verificar alguns indicadores da empresa entrevistada, conforme explicitado na tabela 1:

Indicador	Características
Capital	100% nacional
Investimento em inovação e tecnologia	Cada empresa que contrata o serviço desta transportadora possui seu próprio sistema de rastreamento e prestação de contas.
Número de colaboradores	95
Cargas transportadas	Eletrodomésticos, Móveis, Cosméticos e Higiene pessoal
Regiões cobertas pela empresa	Todo o Maranhão e Piauí

Fonte: Os autores (2019)

Tabela 1 – Indicadores da Transportador

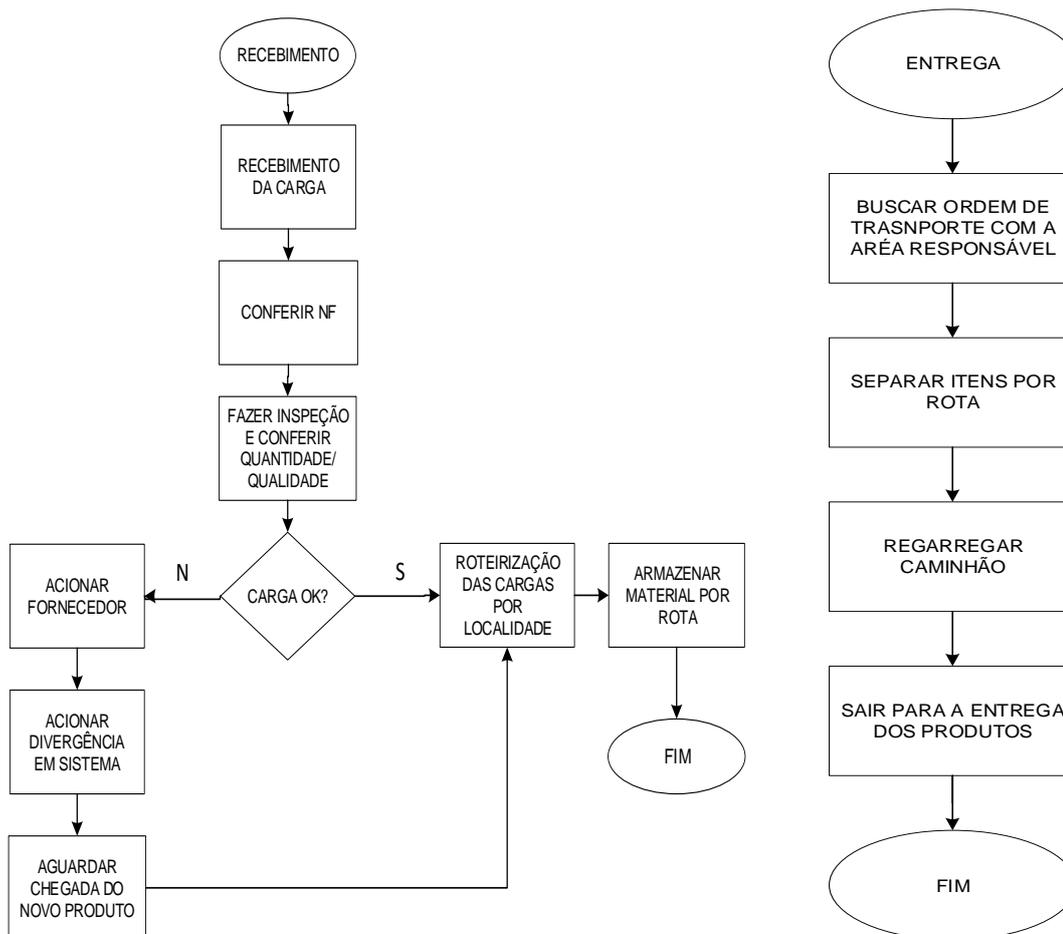
A demanda da Transportadora é puxada, ou seja, a empresa opera de acordo com o volume de mercadorias vendidas pelas empresas contratantes. O processo de roteirização e entrega das mercadorias é feito da seguinte forma:

Setor	Rota	Cidade/Bairro
175 (capital)	A	Bairro 1
175 (capital)	B	Bairro 1
175 (capital)	C	Bairro 1 e 2
171 (interior)	A	Cidade 1
171 (interior)	B	Cidade 1
171 (interior)	C	Cidade 1 e 2

Fonte: Os autores (2019)

Tabela 2 – Roteirização de distribuição das mercadorias

Com os fluxogramas abaixo, podemos verificar como é composto o processo de Recebimento e entrega dos produtos:



Fonte: Os autores (2019)

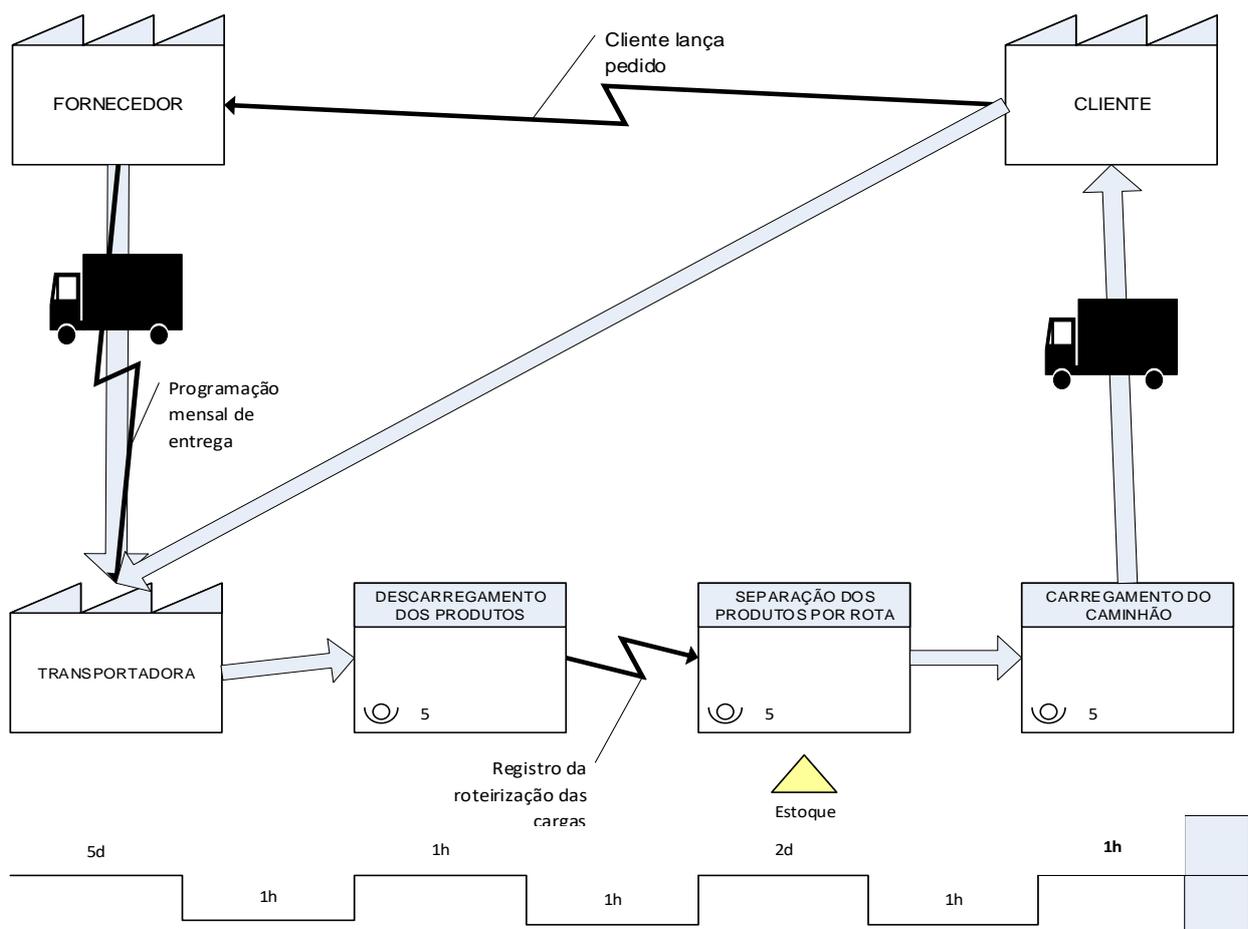
Figura 5 – Fluxos básicos do processo

5.1 Escolha da família de produtos

O mapeamento do fluxo de valor (MFV), serve para elaboração de fluxos de processos, informações, materiais para o controle dos processos produtivos. Selecionar uma família de produtos é focalizar em um só produto específico, com base na Metodologia do MFV, na sua aplicação a primeira etapa a ser realizada é a escolha da família de produtos. A transportadora faz a logística de uma grande empresa de cosméticos e higiene pessoal, denominada aqui por empresa A, a transportadora segue o plano estratégico que é fornecido pela empresa A, desde a gestão dos fluxos de trabalho, o recebimento até a entrega das mercadorias. Esse trabalho foi concebido tomando como base a análise do processo logístico da empresa A.

5.2 Mapa do estado atual

O mapa do estado atual é uma análise da situação que se encontra o processo da empresa, portanto, o próximo passo de aplicação da metodologia MFV é o registro do estado atual do processo. Para o desenho do mapa do estado atual, foram coletados os dados do processo logístico da empresa A, as informações desse processo foram coletadas no local com visitas e informações passadas pelo gerente do setor, e assim foi possível desenvolver como funciona todo processo. A figura 6 mostra o detalhamento do mapa atual do processo.



Fonte: Os autores (2019)

Figura 6 – Mapa do estado atual

O fluxo do processo é realizado de forma puxado, ou seja, a transportada faz a entrega de acordo com a demanda de produtos vendido pela empresa contratante. O processo de entrega dos produtos que é feito por campanhas, que se inicia com o envio pela empresa contratante do cronograma mensal das campanhas para a transportadora. O próximo passo, os clientes enviam os pedidos pela plataforma de vendas da empresa, observa-se no mapa, logo após a compra dos produtos pelos clientes, que o fornecedor recebe o pedido e na data estipulada da entrega envia a mercadoria para a transportadora, que faz o descarregamento dos produtos, registra os pedidos e faz a separação dos mesmos por rotas, é possível enxergar que o tempo que a mercadoria fica em estoque são de dois dias, na data específica para a entrega dos produtos, os caminhões são carregados por rotas e entregues aos cliente.

Considerando o mapa do estado atual e a observação direta dos processos, foi possível identificar as atividades que agregam valor e as que não agregam valor algum ao processo. A partir das observações feitas no MFV, foi elaborado um quadro de prioridades para identificar quais eram as etapas mais importantes para o processo e sugestões de melhorias para implementações de melhores resultados. O quadro abaixo traz as ações sugeridas para melhorias no processo e assim, desenhar o mapa futuro.

Matriz de Oportunidades - Ações propostas		
Oportunidades	Ação	Benefícios
Criação de um setor específico para as mercadorias que retornam para a transportadora.	Criar um plano para as mercadorias que retornam para o galpão, que reúna todas as informações necessárias para criar uma ação mais eficiente, e assim criar uma estratégia para que as mercadorias sejam entregues aos clientes.	Redução de estoques, redução de custos com estoques e redução de tempo.
Participação da empresa no plano de ação.	Delimitar estratégias para a formulação do cronograma, que tenha a participação da transportadora nesse processo.	Com a participação da transportadora na definição do cronograma mensal, ela pode definir melhor suas metas.

Fonte: Os autores (2019)

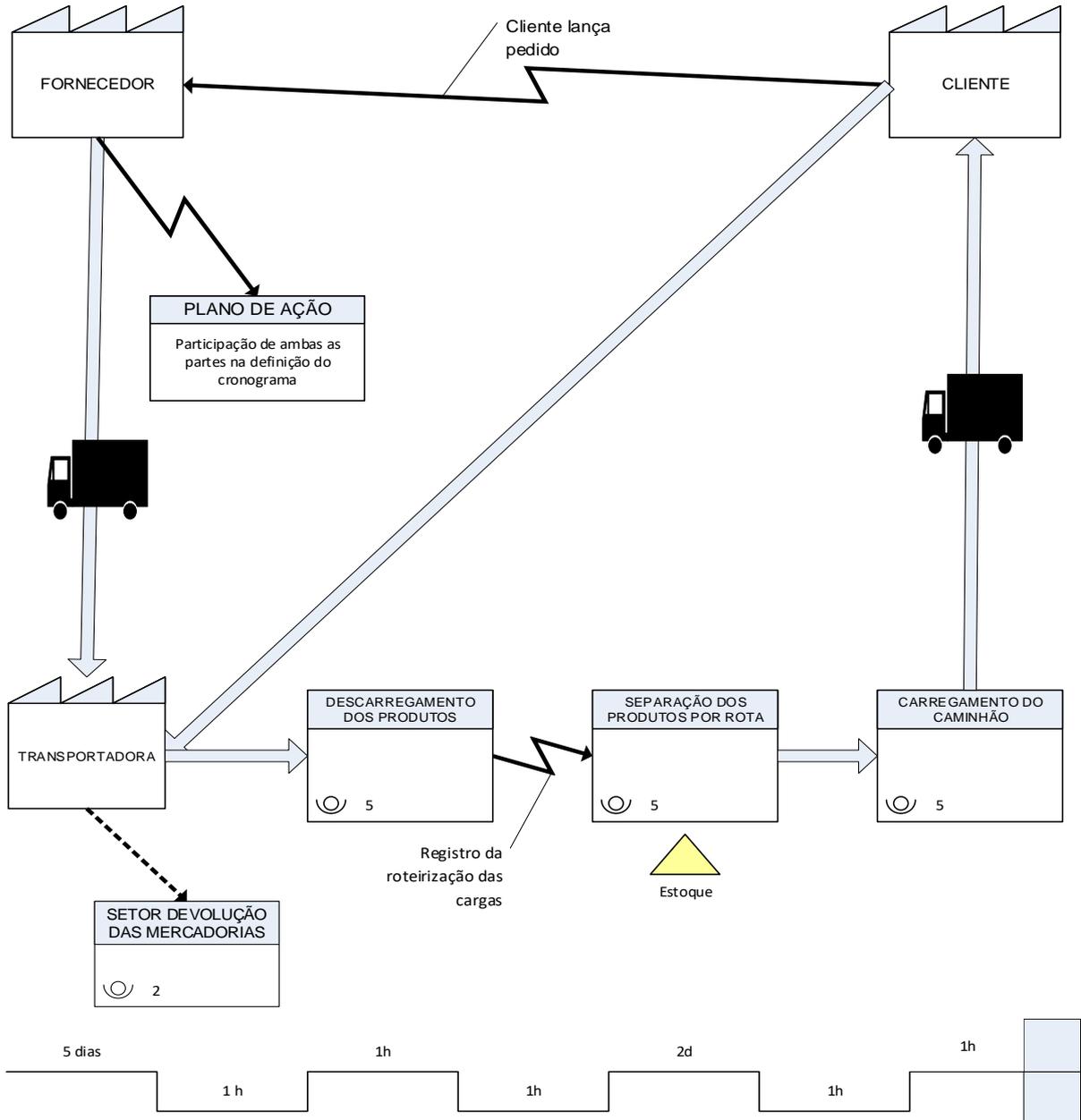
Tabela 3: Matriz de Oportunidades

É importante ressaltar que a Matriz de Prioridades é uma ferramenta que serve como sugestão para auxiliar na tomada de decisão, mas a escolha das oportunidades de melhoria que serão aplicadas no processo é feita a partir de um consenso entre os participantes dos setores e a gerência da empresa.

5.3 Análise dos resultados

Por meio da elaboração do mapa do Estado Atual, foi possível observar a existência de alguns processos que podem ser melhorados e implementados ao processo logístico da transportadora, tais como: criação de um setor específico que cuidasse da devolução de mercadorias que retornam para a transportadora (visto que não há uma área específica e dedicada ao processo de devolução) e a participação da transportadora na definição do cronograma mensal (identificado que ela não possui um plano de ação próprio). Através da

Matriz de Prioridades foi possível sugerir ações de melhoria, e assim sugerir o mapa futuro. A figura 7 mostra o mapa do estado futuro.



Fonte: Os autores (2019)

Figura 7 – Mapa do estado futuro

As sugestões de melhorias de qualidade no processo, por meio da introdução do setor específico para o acompanhamento das mercadorias que retornam para a transportadora, é importante, pois com pessoas dedicadas exclusivamente nesse processo irá proporcionar maior agilidade. Atualmente a transportadora não possui um setor específico que cuide dessa tarefa, notamos nesse processo que não há um acompanhamento direto por parte da

transportadora, gerando um desgaste por ambas as partes, com um plano eficiente a transportadora pode reduzir os custos com os estoques, redução de tempo e a satisfação do cliente. Propõe-se também a participação da transportadora no plano de ação, ou seja, que ela possa contribuir com a definição do cronograma mensal de entregas de mercadorias, com a participação no plano, ela pode melhor definir suas metas diárias, seu cronograma mensal e terá mais autonomia no processo.

6. Conclusão

O objetivo deste estudo foi mostrar os benefícios de aplicação do MFV no processo logístico de uma transportadora, conhecer como o processo acontece, quais as pessoas envolvidas. Diante disso, foi possível identificar as vantagens presentes na aplicação do Mapeamento do fluxo de valor, assim como confirmar o estudo da literatura, que esta técnica é de extrema importância, permitiu a compreensão dos seus mais importantes princípios, aspectos e objetivos.

Observou-se em um ambiente que é utilizado a demanda puxada que a empresa opera com o volume de mercadorias vendido pelas empresas contratantes e que este método de produção traz relevantes benefícios para as organizações. Com o MFV, foi possível definir a família de produtos a serem mapeados e construir o mapa atual do processo, identificando quais processos precisam de melhorias e delimitar sugestões para o mapa futuro. Destaca-se que o objetivo do estudo foi identificar as etapas do processo e desenhar de forma objetiva um fluxo para propor um método de identificação de oportunidades de melhorias.

Quanto ao mapa futuro que foi sugerido, embora ainda não utilizado pela transportadora, ele pode trazer ganhos a mesma, pois, ao implementar tais melhorias a empresa se tornará mais competitiva no mercado, através da redução de custos e um bom relacionamento com os clientes. Como próximos passos, a empresa irá analisar de forma mais aprofundada cada etapa do fluxo de valor desenhado, levando dados que justifiquem a implementação dos objetivos propostos. Como sugestão de continuidade da pesquisa, recomenda-se ainda levar o mapa de fluxo de valor para os demais setores da empresa. espera-se que este estudo colabore de forma assertiva para a empresa bem como sirva de incentivo para novas investigações sobre a aplicação desta ferramenta no setor logístico.

Referências

BALLOU, R. H. **Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos / Logística Empresarial**. Porto Alegre: Bookman, 2006.

DE LIMA, Danilo Felipe Silva et al. Mapeamento do fluxo de valor e simulação para implementação de práticas lean em uma empresa calçadista. **Revista Produção Online**, v. 16, n. 1, p. 366-392, 2016.

DE SOUZA, Leonardo Bittencourt; TORTORELLA, Guilherme; NASCIMENTO, Daniel. Análise do fluxo de valor sob uma perspectiva estocástica. **Revista Produção Online**, v. 18, n. 3, p. 995-1015, 2018.

FLEURY, Paulo Fernando et al. **Logística empresarial: a perspectiva brasileira**. São Paulo: Atlas, 2000.

GIL, Antonio Carlos. Como elaborar projetos de pesquisa. **São Paulo**, v. 5, n. 61, p. 16-17, 2002.

LEITE, Caio César Lemes et al. A LOGÍSTICA E A GESTÃO DA CADEIA DE SUPRIMENTOS: um estudo de caso em uma empresa da região do sul de Minas Gerais. **Revista da Universidade Vale do Rio Verde**, v. 15, n. 1, p. 676-688, 2017.

MOREIRA, Adriano Dias et al. UTILIZAÇÃO DO MAPEAMENTO DE FLUXO DE VALOR PARA A OTIMIZAÇÃO DE PROCESSOS. **Revista Engenharia em Ação UniToledo**, v. 3, n. 1, 2018.

NASCIMENTO, L. W.; SIQUEIRA, E. S.; ELIAS, S. J. B. **Estabilidade do Processo Produtivo: Uma Abordagem Lean em uma Indústria de Beneficiamento de Castanha de Cajú**. XXXIII Encontro Nacional de Engenharia de Produção, Salvador, 2013.

PASCARELLA, Roberto. **Gestão de canais de distribuição**. Editora FGV, 2015.

PASQUAL, Cássia Aparecida; PEDROZO, Eugênio Ávila; MONTOYA, Marco Antonio. As características do produto, da operação e da demanda como determinantes das decisões logísticas e dos tipos de organização dos fluxos de produtos no setor de máquinas e implementos agrícolas. In: **CONGRESSO DA SOBER**. 2005.

PRATES, Caroline Chagas; BANDEIRA, Denise Lindstrom. Aumento de eficiência por meio do mapeamento do fluxo de produção e aplicação do Índice de Rendimento Operacional Global no processo produtivo de uma empresa de componentes eletrônicos. **Gestão & Produção**, v. 18, n. 4, p. 705-718, 2011.

ROTHER, Mike; SHOOK, John. **Aprendendo a enxergar: mapeando o fluxo de valor para agregar valor e eliminar o desperdício: manual de trabalho de uma ferramenta enxuta**. Lean Institute Brasil, 2003.

SILVA, Iris Bento da et al. Integrando a promoção das metodologias Lean Manufacturing e Six Sigma na busca de produtividade e qualidade numa empresa fabricante de autopeças. **Gestão & Produção**, v. 18, n. 4, p. 687-704, 2011.

WOMACK, James P.; JONES, Daniel T. **A máquina que mudou o mundo**. Gulf Professional Publishing, 2004.

YIN, Robert K. **Estudo de Caso-: Planejamento e métodos**. Bookman editora, 2015.