



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE - UFCG  
CENTRO DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL DO SEMIÁRIDO - CDSA  
UNIDADE ACADÊMICA DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO - UAEP  
CURSO DE BACHARELADO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO**

**MARIA LUSIANE DE ARAÚJO FRANÇA**

**MAPEAMENTO E MELHORIA DOS FLUXOS PRODUTIVOS EM UMA EMPRESA  
DO RAMO VAREJISTA NA CIDADE DE SUMÉ – PB**

**SUMÉ - PB  
2015**

**MARIA LUSIANE DE ARAÚJO FRANÇA**

**MAPEAMENTO E MELHORIA DOS FLUXOS PRODUTIVOS EM UMA EMPRESA  
DO RAMO VAREJISTA NA CIDADE DE SUMÉ – PB**

**Trabalho apresentado ao Curso de  
Graduação em Engenharia de Produção, do  
Centro de Desenvolvimento Sustentável do  
Semiárido, da Universidade Federal de  
Campina Grande como requisito parcial  
para a obtenção do título de Bacharel em  
Engenharia de Produção.**

**Orientador: Prof. Dr. João Pereira Leite**

**SUMÉ - PB  
2015**

F814m França, Maria Lusiane de Araújo.  
Mapeamento e melhoria dos fluxos produtivos em uma empresa do ramo varejista na cidade de Sumé - PB / Maria Lusiane de Araújo França. - Sumé - PB: [s.n], 2015.

49 f.

Orientador: Prof. Dr. João Pereira Leite.

Monografia - Universidade Federal de Campina Grande; Centro de Desenvolvimento Sustentável do Semiárido; Curso de Bacharel em Engenharia de Produção.

1. Economia - Mercado. 2. Gestão - Empresas. 3. Fluxo produtivo. 4. Horticultura. 5. Fruticultura. I. Título.

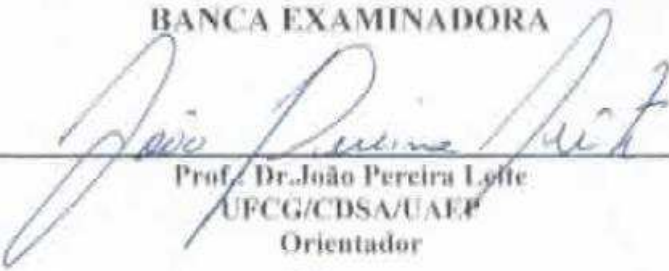
CDU: 658.511 (043.3)


**MARIA LUSIANE DE ARAÚJO FRANÇA**

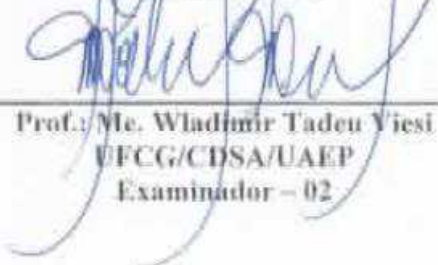
**MAPEAMENTO E MELHORIA DOS FLUXOS PRODUTIVOS EM UMA EMPRESA  
DO RAMO VAREJISTA NA CIDADE DE SUMÉ – PB**

Trabalho apresentado ao Curso de Graduação em Engenharia de Produção, do Centro de Desenvolvimento Sustentável do Semiárido, da Universidade Federal de Campina Grande como requisito parcial para a obtenção do título de Bacharela em Engenharia de Produção, sob a orientação do prof. Dr. João Pereira Leite.

**BANCA EXAMINADORA**

  
Prof. Dr. João Pereira Leite  
UFCG/CDSA/UAEP  
Orientador

  
Prof. Me. Duizel Augusto de Moura Pereira  
UFCG/CDA/UAEP  
Examinador – 01

  
Prof. Me. Wladimir Tadeu Viesi  
UFCG/CDSA/UAEP  
Examinador – 02

**Aprovado em Sumé – PB, 19 de Novembro de 2015.**

*Aos meus familiares que acreditaram em meu potencial  
e em especial a minha mãe Francisca que sempre me  
incentivou para que esse sonho tornasse realidade.*

## **AGRADECIMENTOS**

Primeiramente agradeço a Deus por guiar os meus passos e de está comigo em todo tempo e ter me concedido a oportunidade de realizar um dos meus sonhos.

Aos meus familiares, que mesmo distantes sempre me incentivaram, dando palavras de conforto nos momentos em que pensei em desistir.

A minha mãe Francisca, meu porto seguro, guerreira, exemplo de mulher, que esteve comigo em todo tempo e por ter aberto mão de muitas coisas para que eu continuasse os estudos, acreditando sempre que conseguiria vencer. Te amo minha joia rara.

Ao meu pai Edenildo que sempre me incentivou e esteve ao meu lado.

Ao meu amigo Dcheimisson pelas palavras de conforto e paciência nos momentos de estresse.

Aos amigos de infância que de uma forma direta ou indireta estiveram torcendo para meu sucesso.

Aos meus amigos de curso, em especial a Olívia Rakel, Ismênia, Fátima e Jackson obrigada pela paciência e carinho, a amizade que construímos e por terem me ajudado até o fim desse projeto.

Aos meus novos amigos Fernanda Raquel e Adriano que abriram mão do pouco tempo que tinham para ajudarem no término deste trabalho.

À Universidade Federal de Capina Grande e ao Centro de Desenvolvimento Sustentável do Semiárido, pela oportunidade de formação superior.

Aos meus professores que contribuíram para minha formação acadêmica.

Ao meu orientador João Leite, pela atenção, dedicação e confiança e ter acreditado em meu potencial.

Aos membros da banca Daniel Moura e Wladimir Viesi pela aceitação do convite e pelas sugestões para enriquecimento deste trabalho.

Aos colaboradores da empresa que ofereceram espaço e tempo para realização dessa pesquisa.

A todos meus sinceros agradecimentos.

## RESUMO

Atualmente, para que uma empresa esteja inserida no mercado e se mantenha competitiva é muito importante que existam técnicas para gerenciar seus negócios. A informação nesse caso é um método estratégico e valiosíssimo que contribui na tomada de decisão. Percebe-se que cada vez, as empresas tem buscado esse método, utilizando-se de ferramentas que as auxiliem nas decisões, para que seu produto satisfaça as necessidades de seus clientes com qualidade e menor preço e para que os desperdícios sejam reduzidos na organização. Sendo assim, este trabalho tem como objetivo analisar e propor melhorias no fluxo produtivo do setor de hortifruti de uma empresa do ramo varejista. Para atender aos objetivos foram aplicadas as ferramentas: Mapeamento do Fluxo de Valor (MFV) e Kanban para a família de produtos hortifruti da empresa. O MFV é uma ferramenta que ajuda a detectar as fontes geradoras de desperdícios e permiti uma visualização holística do processo produtivo e auxilia nas melhorias que devem ser tomadas. Já, a ferramenta Kanban programa e dispara a produção e controla o estoque. A metodologia utilizada nesse estudo é considerada como aplicada, exploratória e qualitativa. Sendo na forma de uma pesquisa bibliográfica e de um estudo de caso. De acordo com as análises da situação atual do setor hortifruti da empresa, foram detectadas através do mapa do estado atual do fluxo produtivo alguns pontos que precisam de melhorias e foram sugeridas recomendações, como: aumento do número de viagens para compra dos produtos; troca do veículo usado para o transporte dos materiais; uso de um sistema puxado por supermercados entre os dois processos, com isso acarretando uma redução de 34,89% do *lead time*. Para elaborar o mapa do estado futuro foram feitos alguns planos de ação, portanto caso a empresa deseje implantá-los, terá uma melhor gestão do estoque e reduzirá os desperdícios de materiais.

**Palavras-chave:** Gestão de Processo; Kanban; Mapeamento do Fluxo de Valor.

## **ABSTRACT**

Currently, for a company to be inserted in the market and stay competitive, it is very important to have strategies to manage their business, and the information is an invaluable method that helps to make important decisions. It is noticed that more and more companies have sought this method, using tools that assist in decision making, so that the product meets the needs of customers, with quality and lowest price as well as reduced waste. This work aims to analyze and propose improvements in the production flow of the grocery sector of a company in the retail industry. To meet those objectives, the following tools were applied: Value Stream Mapping (VSM) and Kanban. The VSM is a tool that helps detecting the sources of waste and enables a holistic view of the production process, and also assists the improvements that should be taken. On the other hand, Kanban schedules, triggers the production and controls the stock. The methodology used in this study is considered to be applied, exploratory and qualitative in the form of a literature review and case study. According to the analysis of the current situation of the chosen company, one detected through the map of the current state of the production flow some points that need improvements and some recommendations were made, such as: increasing the number of trips for purchasing products, exchange the vehicle used for transport of materials, using a system driven by supermarkets between the two processes, thereby causing a reduction of 34.89% of the lead time. To prepare the future state map, one made an action plans and so if the company wishes to implement them, it will have a better inventory management, reducing the waste of material.

**Keywords:** Process Management; Kanban; Value Stream Mapping.



## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

<b>Figura 1</b> - Modelo do Fluxo interno e os fluxos extremos da informação .....	16
<b>Figura 2</b> - Diferença entre sistemas puxado e empurrado .....	18
<b>Figura 3</b> - Fluxo de informação nos sistemas empurrado e puxado .....	20
<b>Figura 4</b> - Fluxo de valor porta-a-porta .....	22
<b>Figura 5</b> - Símbolos usados para a elaboração do MFV .....	23
<b>Figura 6</b> - Mapa do estado atual .....	24
<b>Figura 7</b> - Mapa do estado futuro .....	25
<b>Figura 8</b> - Exemplo de kanban de movimentação ou transporte .....	27
<b>Figura 9</b> - Exemplo de Kanban de produção .....	27
<b>Figura 10</b> - Exemplo de kanban do fornecedor .....	28
<b>Figura 11</b> - Exemplo de quadro ou painel porta kanban.....	29
<b>Figura 12</b> - Mapa do estado atual do setor hortifruti .....	35
<b>Figura 13</b> - Modelo do veículo usado para transporte dos produtos .....	37
<b>Figura 14</b> - Mapa do estado futuro do setor hortifruti .....	39
<b>Figura 15</b> - Modelo do veículo sugerido para troca.....	40
<b>Figura 16</b> - Otimização da gôndola central .....	42

## **LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS**

**MFV** - Mapeamento do Fluxo de Valor

**PMP** - Planejamento Mestre da Produção

**PA** - Produtos Acabados

**MRP** - Planejamento das Necessidades de Materiais (*Material Requirements Planning*)

**OF** - Ordens de Fabricação

**OC** - Ordens de Compra

**OM** - Ordens de Montagem

**FIFO** - Primeiro a entrar, primeiro a sair (*First In, First Out*)

**CEASA** - Central de Abastecimento Sociedade Anônima

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b>	11
1.1	OBJETIVOS	12
1.1.1	<b>Objetivo Geral</b>	12
1.1.2	<b>Objetivos Específicos</b>	12
1.2	ESTRUTURA DO TRABALHO	13
<b>2</b>	<b>REFERÊNCIAL TEÓRICO</b>	14
2.1	DEFINIÇÃO DE INFORMAÇÃO	14
2.2	FLUXOS PRODUTIVOS	14
2.2.1	<b>Fluxo de informação</b>	15
2.2.2	<b>Fluxo de materiais</b>	17
2.2.3	<b>Fluxo de processo produtivo</b>	17
2.3	GESTÃO DO FLUXO DE PROCESSO	21
2.3.1	<b>Mapeamento do fluxo de processo</b>	22
2.4	DEFINIÇÃO DE KANBAN	26
2.5	TIPOS DE KANBAN	26
2.6	DIFICULDADES DA GESTÃO DO FLUXO DE INFORMAÇÃO NOS NEGÓCIOS EM EMPRESAS DE PEQUENO PORTE	29
<b>3</b>	<b>METODOLOGIA</b>	31
<b>4</b>	<b>RESULTADOS E DISCUSSÃO</b>	34
4.1	CARACTERIZAÇÃO DA EMPRESA OBJETO DE ESTUDO	34
4.2	ANÁLISE DO MAPEAMENTO DO FLUXO DE VALOR	34
<b>5</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS</b>	43
	<b>REFERÊNCIAS</b>	44
	<b>ANEXO I – QUESTIONÁRIO APLICADO COM COLABORADORES DA EMPRESA</b>	50

## 1 INTRODUÇÃO

O avanço da informação nas empresas ocorreu do seguinte modo: na década de 1950, a informação era considerada uma condição essencial, por que servia para reduzir os custos no processamento de quantidades elevadas de papéis; já nos anos 1960 e 1970, a informação era vista como um apoio aos interesses gerais da organização, sendo essencial na gestão das atividades realizadas; nas décadas 1970 e 1980 a informação passou a ser um elemento de controle e gerenciamento da empresa, contribuía para acelerar os processos de tomada de decisão; e a partir da década de 1990 até os dias de hoje, a informação é vista como um recurso estratégico, indispensável para garantir que a organização permaneça competitiva no mercado (LAUDON E LAUDON, 1996). Diante do exposto, percebe-se que não apenas os fluxos de processo e de materiais, mas também o de informação é de suma importância dentro de uma organização, e cada vez mais seu estudo vem sendo um forte aliado na busca de eficiência e de inovação.

Contudo, um dos maiores problemas encontrados pelas pequenas empresas é conseguir informações sobre os ambientes internos e externos, indispensáveis para a tomada de decisão, já que todas as informações são necessárias e devem ser consideradas. Logo, Vasconcellos Filho (1985) afirma que é muito importante entender os motivos pelos quais não se torna fácil às empresas de pequeno porte conseguirem vantagens eficazes com o uso da tecnologia da informação.

A gestão da informação para a pequena empresa dispõe de algumas características específicas: os líderes não dão a atenção necessária para a informação, que na maioria das vezes é obtida eventualmente; há dificuldades em conseguir informações externas valiosas, uma vez que seu sistema de informação é carente; os líderes não costumam procurar informações e questioná-las, dessa maneira têm problemas para fazerem análise de seu ambiente de trabalho (MIGLIATO, 2003). Desse modo, as pequenas empresas apresentam grandes dificuldades em usarem as informações como método estratégico na tomada de decisão.

À vista disso, para a empresa manter-se competitiva no mercado é de grande importância aprimorar seus métodos, com isso gerando satisfação para seus clientes através de produtos com qualidade e menores preços de venda. De acordo com Ohno (1997) quando as empresas buscam eficiência em seus processos, isso significa reduzir ao máximo os custos. Além da redução dos custos e satisfação do cliente serem foco para as empresas que buscam maior lucratividade, a ferramenta Kanban tem sido importante para melhorar o seu sistema de informação, controle e

coordenação da produção e do suprimento de materiais, e consisti em disponibilizar apenas a quantidade necessária para o processo e produzir somente o que for demandado, o que viabiliza a produção puxada e no controle de estoque.

O Kanban surgiu na década de 1960 na Toyota Motors Cia como uma ferramenta para controlar o fluxo da produção em todo o sistema (TUBINO, 1999). Com o objetivo de envolver a mão-de-obra e melhorar a produtividade. O Kanban é um sistema de informação que controla as quantidades de materiais utilizados na produção em todo o processo produtivo, por meio de dispositivos sinalizadores que autorizam e dão ordens de produção ou movimentação de um item.

Para auxiliar na identificação de pontos que precisam ser melhorados e que se tenha uma produção enxuta controlada por Kanban, a ferramenta de Mapeamento do Fluxo de Valor (MFV) é de fundamental importância, pois é simples de entender e de fácil aplicação. O MFV facilita a visualização macro do processo produtivo e a discussão sobre todos os fluxos de processo, de material e de informação. Esta ferramenta é de extrema importância na elaboração da situação atual e na perspectiva de uma situação futura para as organizações.

A finalidade deste estudo é propor um sistema de informação baseado na ferramenta Kanban no setor hortifruti, em uma empresa de pequeno porte do ramo varejista, localizada na cidade de Sumé – PB. No decorrer do estudo o procedimento metodológico será explanado de maneira mais detalhada.

## 1.1 OBJETIVOS

### 1.1.1 Objetivo Geral

Propor um sistema de informação no setor hortifruti, utilizando a ferramenta Kanban, de maneira a torná-lo mais eficiente.

### 1.1.2 Objetivos Específicos

- ✓ Analisar como funciona o sistema de informação do setor hortifruti da empresa estudada;
- ✓ Analisar a gestão de pedidos da empresa;
- ✓ Analisar a gestão de estoques da empresa;

- ✓ Mapear o processo utilizando a ferramenta Mapeamento do Fluxo de Valor;
- ✓ Propor um sistema de informação usando a ferramenta Kanban.

## 1.2 ESTRUTURA DO TRABALHO

Este trabalho está estruturado em cinco capítulos que serão apresentados a seguir: o primeiro capítulo é a introdução onde descreve o problema e os objetivos; o segundo capítulo consta o referencial teórico, onde apresenta os conceitos com relação aos tema de estudo; o terceiro capítulo apresenta a metodologia utilizada para o desenvolvimento do estudo; o quarto capítulo descreve os resultados e discussão e por fim, o quinto capítulo mostra as considerações finais.

## 2 REFERÊNCIAL TEÓRICO

### 2.1 DEFINIÇÃO DE INFORMAÇÃO

A informação é um recurso indispensável nas organizações e sua importância vem cada vez mais se consolidando no mercado e na economia. Sua definição também é apresentada por vários autores, como Le Coadic (2004) que a define como um conhecimento registrado de maneira escrita, seja em via audiovisual, oral, impressa ou digitalizada, em um apoio; possui um componente de sentido, tendo como meta a transmissão de conhecimento.

McGee e Prusak (1994) advertem que a informação não é constituída somente por dados coletados, todavia por dados coletados, organizados, ordenados e ligado a um deliberado contexto, possuindo assim significado lógico. Portanto para que tais dados se concretizem em informação, devem ser ordenados, entendidos e encaixados em um contexto específico por seu usuário.

Já para Laudon & Laudon (2007) as informações são dados ajeitados de maneira significativa e indispensável para a empresa. Isto é, resultam da entrada ou coleta de dados, no processamento com objetivo de adquirir algo mais concreto e, enfim, sair na forma de informação propriamente dita.

### 2.2 FLUXOS PRODUTIVOS

Os fluxos produtivos são formados por três fluxos denominados: **fluxo de informação, fluxo de materiais e fluxo de processo produtivo**. De acordo com Moura (1996) o fluxo de informação se dá a partir de orientações sobre os procedimentos como: o que fazer e por que fazer. E a respeito de planejamento e programação o procedimento é: quando, quanto, quem e onde. E como saída têm-se os registros de tudo que aconteceu no processo, esses registros representam a memória para uso no controle através de indicadores gerenciais. É através do fluxo de informação que a informação chega a cada estágio de produção sobre o que fabricar e a sequência que o material a ser processado deve seguir, por tanto, é através do fluxo de informação que o fluxo de materiais é administrado. Contudo, o fluxo de materiais para Moura (2005) e Martins (2006) é definido como o percurso que o material a ser transformado faz durante todo o processo produtivo, sendo, portanto, uma influência direta no tempo de produção.

Já o fluxo de processo produtivo em uma organização diz respeito ao gerenciamento de todos os recursos envolvidos durante todo o processo para assegurar o melhor desempenho com relação ao nível máximo de produtividade, e em conformidade com Ritzman e Krajewski (2004), o controle dos processos é feita a partir de “seleção dos insumos, das operações, dos fluxos de trabalho e dos métodos que transformam insumos em resultados”.

### **2.2.1 Fluxo de informação**

O fluxo de informação é um agente de integração da cadeia de produção, seu envolvimento se dá desde o contato com o cliente, onde se busca o conhecimento de suas necessidades com relação aos produtos, caminhando no ambiente interno da empresa pelos variados setores como vendas, marketing, finanças, projetos, planejamento, recursos humanos, suprimentos e produção e realizando conexão com os fornecedores (BALLOU, 1993).

Segundo Sales *et al.* (2003), a análise do fluxo de informação em ambientes organizacionais contribui com uma racionalização dos processos, contribuindo para que as empresas passem a exercer domínio sobre todas as informações de seus processos, garantindo que informações importantes e necessárias estejam com pessoas corretas e no momento certo.

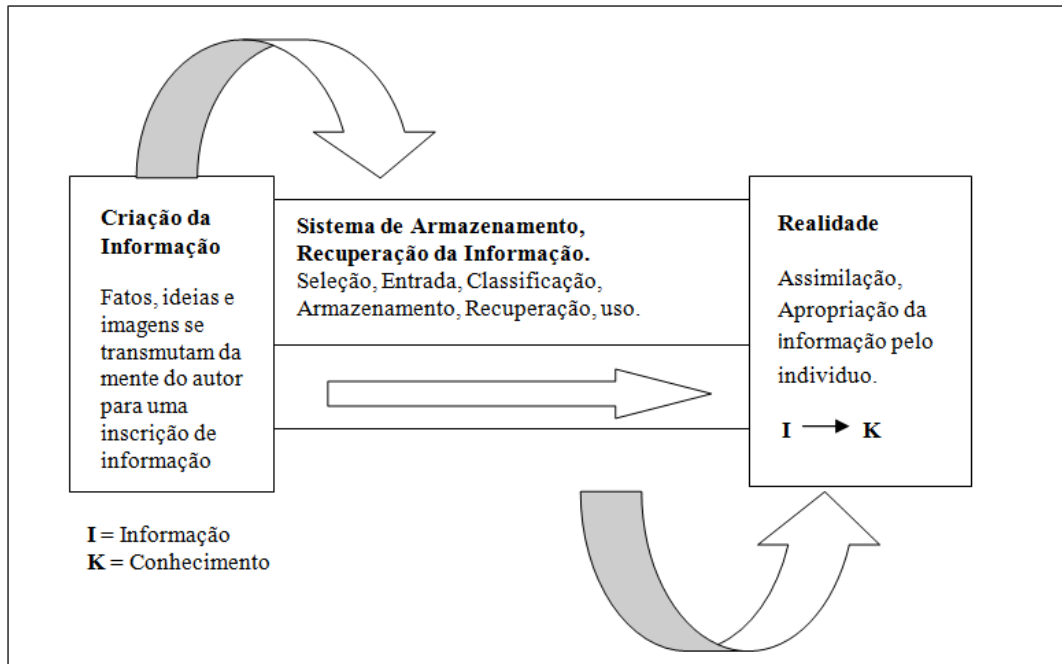
Os mesmos afirmam que fluxo de informação quando estabelecido de maneira eficiente, tem a finalidade de alargar a capacidade de interação entre diferentes clientes internos e externos de uma organização permitindo a eles unirem esforços e a partir disso melhorar a concorrência em negócios distintos.

É necessário que a informação seja gerenciada por meio do estabelecimento de fluxos informacionais adaptados à organização. Deste modo, é indispensável explicar dois modelos de gestão da informação existentes, sendo, portanto o modelo de Smit e Barreto (2002) e o de Lesca e Almeida (1994).

O modelo proposto por Smit e Barreto (2002), é composto por três fluxos básicos de informação: o primeiro localiza-se ao centro do modelo, denominado fluxo interno da informação, que está relacionado com a seleção, entrada, classificação, armazenamento, recuperação e uso da informação, enquanto que o segundo consisti na transformação da informação em conhecimento, e por último, a inscrição de informação, determinada pela consolidação da criação do autor. A Figura 1 contextualiza os fluxos internos e os fluxos extremos da informação.



**Figura 1 - Modelo do Fluxo interno e os fluxos extremos da informação**



Fonte: Smit e Barreto (2002)

De acordo com Smit e Barreto (2002) os fluxos de informação apontam dois níveis: os fluxos extremos e os fluxos internos.

[...] Os fluxos de informação de segundo nível são aqueles que acontecem nas extremidades do fluxo interno, de seleção, armazenamento e recuperação da informação. Os fluxos extremos são aqueles que, por sua atuação, mostram a essência do fenômeno da transformação, um acontecimento raro e surpreendente entre a linguagem, suas inscrições e o conhecimento elaborado pelo receptor em sua realidade.

É relevante acrescentar que o fluxo interno tem um motivo prático e de caráter organizacional, que permite a tomada de decisões, ou seja, “é o mundo do gerenciamento e controle da informação” (SMIT; BARRETO, 2002).

Já para Lesca e Almeida (1994), os fluxos de informações em uma organização estão subdivididos pelos seguintes passos:

- ✓ Fluxos de informações adquiridos do meio externo à empresa e usados por ela, informações estas que são coletadas de agentes externos como fornecedores, clientes e concorrentes. Estes influenciam na existência e funcionamento da organização bem como suas ações e decisões;

- ✓ Fluxos de informações produzidos pela empresa e designados ao mercado que faz alusão às informações que a empresa produz e destina-se aos agentes externos de mercado que são: solicitações de compra, fatura para os clientes, publicidade, etc;
- ✓ Fluxos de informações produzidos pela empresa e destinados para a própria organização, esses fluxos são originados e consumidos no ambiente interno, tais como, informações contábeis, relatórios de produção, comunicações internas formais e informais entre os elos da cadeia, etc.

### **2.2.2 Fluxo de materiais**

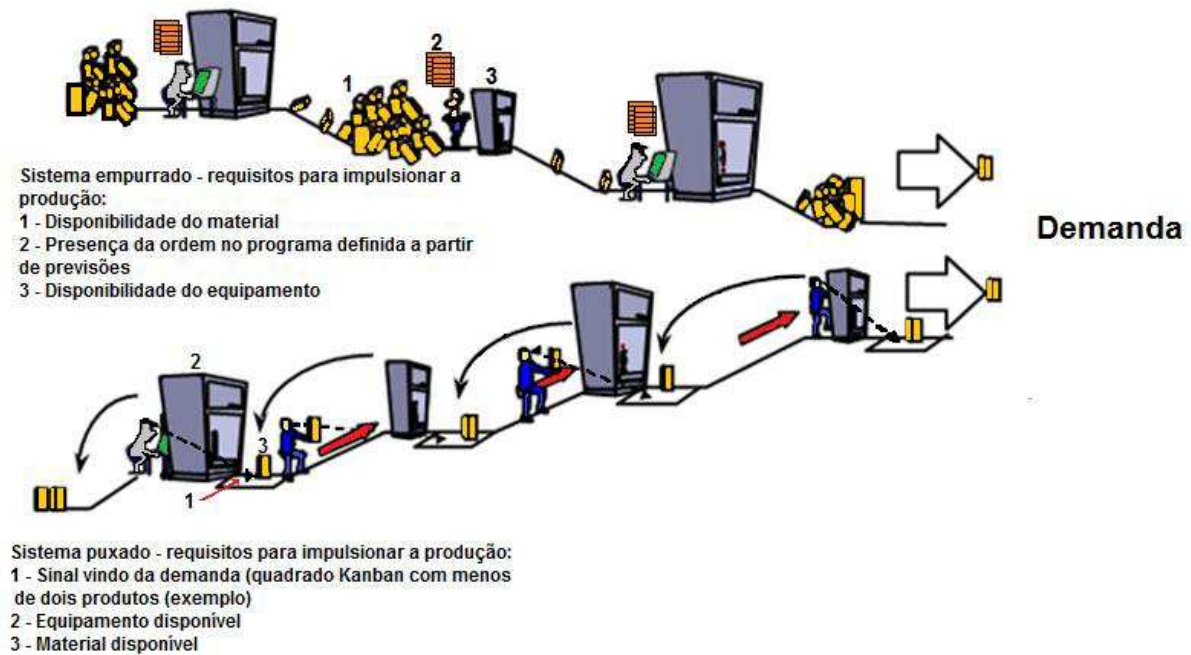
A gestão de fluxos logísticos abrange tanto fluxos de materiais como fluxos de informações e ainda pode ser entendido como uma sequência de passos do processo de movimentação de produtos e de informações logísticas (BERTAGLIA, 2003). O fluxo de materiais disponibiliza o produto no lugar, no tempo e na quantidade certa conforme a necessidade do cliente, sendo ele interno ou externo, entretanto, é necessário que esse tipo de fluxo esteja em plena concordância com o fluxo de informação. Por tanto, o gerenciamento do fluxo de materiais é de suma importância dentro de um processo produtivo, pois, o mesmo agrega valor ao processo.

De acordo com Moura (1997) o fluxo de materiais é o estudo dos movimentos dentro de uma organização, distingue-se da movimentação externa que é frequentemente conhecida por transporte. O fluxo de materiais está diretamente relacionado com a movimentação interna de matérias-primas, de produtos acabados, com o armazenamento e distribuição dos materiais no ambiente interno da organização.

### **2.2.3 Fluxo de processo produtivo**

Em um processo de fabricação abrange diferentes operações, e nestas operações os materiais devem estar sincronizados de maneira que sejam processados na quantidade, qualidade e no tempo certo. Tardin e Lima (2000) ressaltam que os processos produtivos com vários estágios de fabricação podem ser divididos em dois diferentes sistemas de produção que são: sistema puxado e/ou sistema empurrado. A Figura 2 faz alusão das diferenças entre os dois sistemas.

**Figura 2 - Diferença entre sistemas puxado e empurrado**



**Fonte:** Adaptado de Correa e Correa (2004)

A Figura 2 faz uma demonstração de como funciona os sistemas puxado e empurrado, deixando explícito os requisitos que cada um contribui no processo produtivo.

### 2.2.3.1 Fluxo do produto no processo empurrado

Gstettner e Kuhun (1996) afirmam que a ordem de produção no sistema empurrado é programada por um sistema central de planejamento que é definida a partir de previsões, e estas previsões são ditas como futuras demandas. No sistema de produção empurrado as etapas do processo de fabricação são fundamentadas nos tempos, onde cada etapa produz para cumprir os seus prazos de entrega e garantir maior eficiência na produção, de acordo com Spearman *et al.* (1990), é um sistema em que as etapas da produção são programadas.

No sistema empurrado se uma etapa de trabalho estiver com seu processo produtivo avançado, ou se na etapa seguinte ocorrer algum atraso, acarretará acúmulo de peças, ou aumento do estoque em processo, conforme Huang *et al.* (1998), nesse tipo sistema uma etapa do processo de produção produz aquilo que lhe é solicitado sem esperar a requisição da etapa seguinte. Ou seja, cada operação é independente.

Ainda segundo Huang *et al.* (1998) assegura que os sistemas empurrados são reconhecidos por operarem lançando o material no sistema. Isto é, lança-se o material

necessário à primeira etapa de produção conforme a previsão de demanda. Logo após, o produto semi-acabado é enviado para a etapa seguinte sem que haja uma solicitação por parte desta, ou seja, os materiais são empurrados no decorrer de todo o processo produtivo.

### **2.2.3.2 Fluxo do produto no processo puxado**

A produção puxada é um sistema onde cada etapa do processo produz apenas quando o processo posterior ou cliente final solicita, tornando-se um método de controlar a produção entre os fluxos (TUBINO, 1999). No sistema de produção puxada os produtos são processados quando há demanda, ou seja, o início da produção acontece quando existe pedido de compra, e tem por objetivo o controle de estoque e a fabricação se dá a partir de como e quando o cliente deseja, nem antes e nem depois, de maneira tal que o cliente “puxa” a produção, controlando os estoques, e elevando a produtividade (XAVIER et al., 2009).

No processo puxado o fluxo de materiais tem alta relevância, as etapas do processo apenas fabricam quando há consumo por parte dos clientes e a escolha de qual peça, quando e quanto produzir, se dá a partir do nível de estoque.

Para Gaither e Frazier (2001) o sistema de produção puxada tem-se destaque na redução dos níveis de estoque em cada operação da produção. A produção se dá a partir da necessidade da operação seguinte, produzindo apenas o que esta demanda. Em consequência têm-se estoques mínimos, produtos com maior qualidade, entrega dos pedidos no tempo certo e custos reduzidos.

### **2.2.3.3 Fluxo de informação no processo empurrado**

Tubino (2000) menciona que as informações de produção de lotes são obtidas a partir da inserção da demanda dos mais variados produtos acabados no Planejamento Mestre da Produção (PMP), que conseqüentemente gera no tempo as necessidades de Produtos Acabados (PA). Logo, em seguida, as informações de necessidades de produção são transferidas para serem calculadas pelo sistema de Planejamento das Necessidades de Materiais (MRP). Sendo assim, as saídas dessa programação são as Ordens de Fabricação (OF), Ordens de Compra (OC), Ordens de Montagem (OM).

Determinadas as necessidades de OF e OM, em seguida são avaliadas as prioridades de produção por meio de um sistema de sequenciamento, onde ficarão disponíveis à emissão e liberação para cada setor produtivo, que serão executadas de acordo com o tempo e a

quantidade, ambos estabelecidos pela programação. Portanto, assim que as ordens são liberadas, elas percorrem cada estágio produtivo, ou seja, o fluxo de informação segue o mesmo sentido dos materiais (Figura 3).

#### 2.2.3.4 Fluxo de informação no processo puxado

Tubino (1999) faz referência que o fluxo de informação no processo puxado é iniciado quando o cliente (interno ou externo) solicita os itens, essa solicitação imediatamente é repassada ao estágio anterior, que em seguida é repassada a informação ao estágio anterior e assim sucessivamente, quando o cliente faz o pedido, é gerado um disparo de uma ordem padrão (cartão Kanban, por exemplo) para o estágio fornecedor inicial que estará apto a iniciar a produção dos itens na quantidade estipulada, nesse processo puxado o fluxo de informação e o de materiais seguem sentidos opostos (Figura 3).

**Figura 3** - Fluxo de informação nos sistemas empurrado e puxado



Fonte: Tubino (1999)

A informação no sistema puxado é feita através de uma ferramenta denominada Kanban, termo que significa “sinal” ou “cartão” em japonês. Smalley (2004) faz alusão que o Kanban controla a produção de um fluxo de valor mantendo o fluxo de materiais e de informações sob controle. Diante do exposto, o Kanban age como um sistema de informação que agrega toda a cadeia produtiva, unindo e sincronizando todos os processos em função da demanda do cliente. As informações da programação diária são postergadas para os operários, oferecendo mais autonomia aos mesmos no que diz respeito ao que fazer e quando fazer.

E tais informações são tomadas através de um sistema visual (**cartão Kanban**), estes cartões são fixados em containers que transmitem informações indicando as necessidades de fabricação. Estes sinalizam o consumo das peças e informam ao posto anterior em qual quantidade e em que momento é necessário a produção de mais peças para repor as que foram extraídas, para ajudar na identificação de tais informações, usa-se um quadro Kanban onde todos os cartões referentes aos containeres retirados estão alocados no quadro e indica também a sequência na qual cada peça deve ser fabricada.

### 2.3 GESTÃO DO FLUXO DE PROCESSO

Para Contador (2004) processo é “uma sequência de atividades, que transforma as entradas dos fornecedores em saídas para os clientes, com um valor agregado gerado pela unidade, e um conjunto de causas que gera um ou mais efeitos”.

A gestão de processo objetiva a descoberta do que é realizado pela empresa, com intuito de desenvolver maneiras de otimização de trabalho (ARAÚJO, 2007).

A gestão do fluxo de processo é usada para auxiliar nas atividades executadas por uma determinada empresa. Seu objetivo consiste em controlar progressivamente todas as tarefas desenvolvidas diariamente pela empresa, tanto para projetos internos ou os que são ligados diretamente com sua atividade fim. Uma maneira encontrada pelas empresas que estão em constante busca por novas formas de gerenciar seus processos está no conhecimento do sistema produtivo, por meio do mapeamento dos processos. Um dos principais desafios é “identificar atividades que estejam reduzindo a capacidade produtiva do processo, permitindo estabelecer regras que tenham a capacidade total e o tempo de execução das atividades como parâmetros para o disparo de ações corretivas” (DE SORDI, 2008).

O mapeamento de processos é uma ferramenta gerencial analítica e de comunicação que tem como objetivo favorecer o melhoramento dos processos existentes ou de estabelecer uma nova estrutura voltada para processos. Esse método facilita um entendimento claro e conciso do processo e ajuda a eliminar ou amenizar aqueles que precisam de alterações. O seu diagnóstico auxilia no melhoramento de redução dos custos com bens e/ou serviços, na redução de falhas na integração entre sistemas, de retrabalhos, de atividades com baixo valor agregado e melhora o desempenho da empresa (VILLELA apud HUNT, 1996). Com o mapeamento de processo são identificados problemas na cadeia produtiva que, se resolvidos, podem, por exemplo, otimizar o tempo e os processos, reduzir desperdícios, proporcionando, assim, melhorias nos resultados.

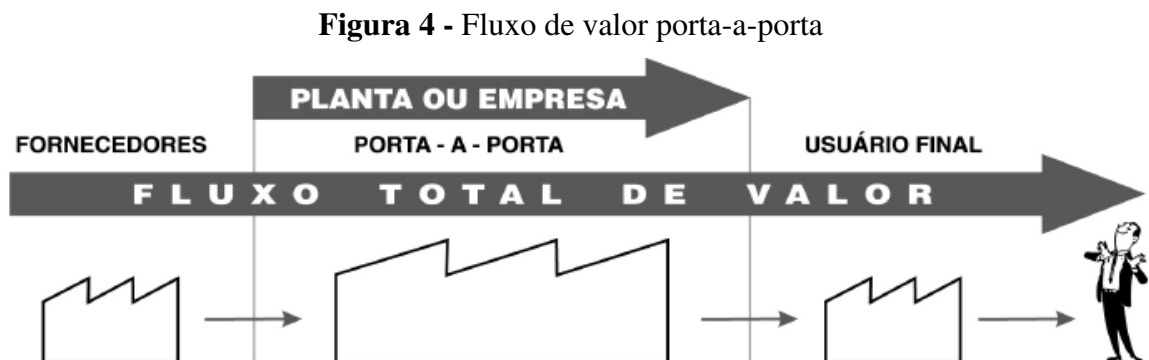
### 2.3.1 Mapeamento do fluxo de processo

Segundo Slack *et al.* (2009) o mapeamento de processo abrange todo o passo a passo do processo, enfatizando como as atividades relacionam entre si dentro do processo. Já para Soliman (1998) o mapeamento de processo é um método utilizado no detalhamento de processo de negócios com foco nos elementos importantes que influenciam o seu comportamento atual.

O mapeamento de fluxo de processo é uma ferramenta que permite a visualização integral e um entendimento das tarefas realizadas em todo o processo e ainda uma compreensão da relação entre elas. O objetivo principal do mapeamento do fluxo de processo é uma produção enxuta, ou seja, fazer com que os materiais avancem através dos processos, sem interrupções e desperdícios, agregando valor, de maneira que o produto chegue ao cliente final e satisfaça as suas necessidades. Contudo, leva-se em consideração os processos de maneira sistêmica, e não apenas processos individuais, buscando a melhoria do sistema como um todo e não apenas de partes isoladas. De acordo com Moreira e Fernandes (2001) o mapeamento permitiu uma visão holística de todas as etapas pelas quais o produto percorre dentro do sistema de produção até chegar ao cliente, em termos de fluxos físicos e de informações.

De acordo com Pizzol e Maestrelli (2005) o Mapeamento do Fluxo de Valor (MFV) proporciona uma maneira simples de visualizar a cadeia de valor, formada pelos fluxos de processo, material e informação, contribuindo na identificação dos desperdícios, assim como suas causas. O MFV contribuirá para tomada de decisão sobre o fluxo representado, de maneira a torná-lo lógico e simples, enfatizando os conceitos e técnicas enxutas.

Rother e Shook (2003) denotam que a técnica MFV tem por objetivo a elaboração do mapeamento porta-a-porta, ou seja, que vai desde o recebimento da matéria-prima até o consumidor final, de acordo com a Figura 4, e elaborar de maneira cuidadosa o mapa do estado atual de seus fluxos de informação e de material.

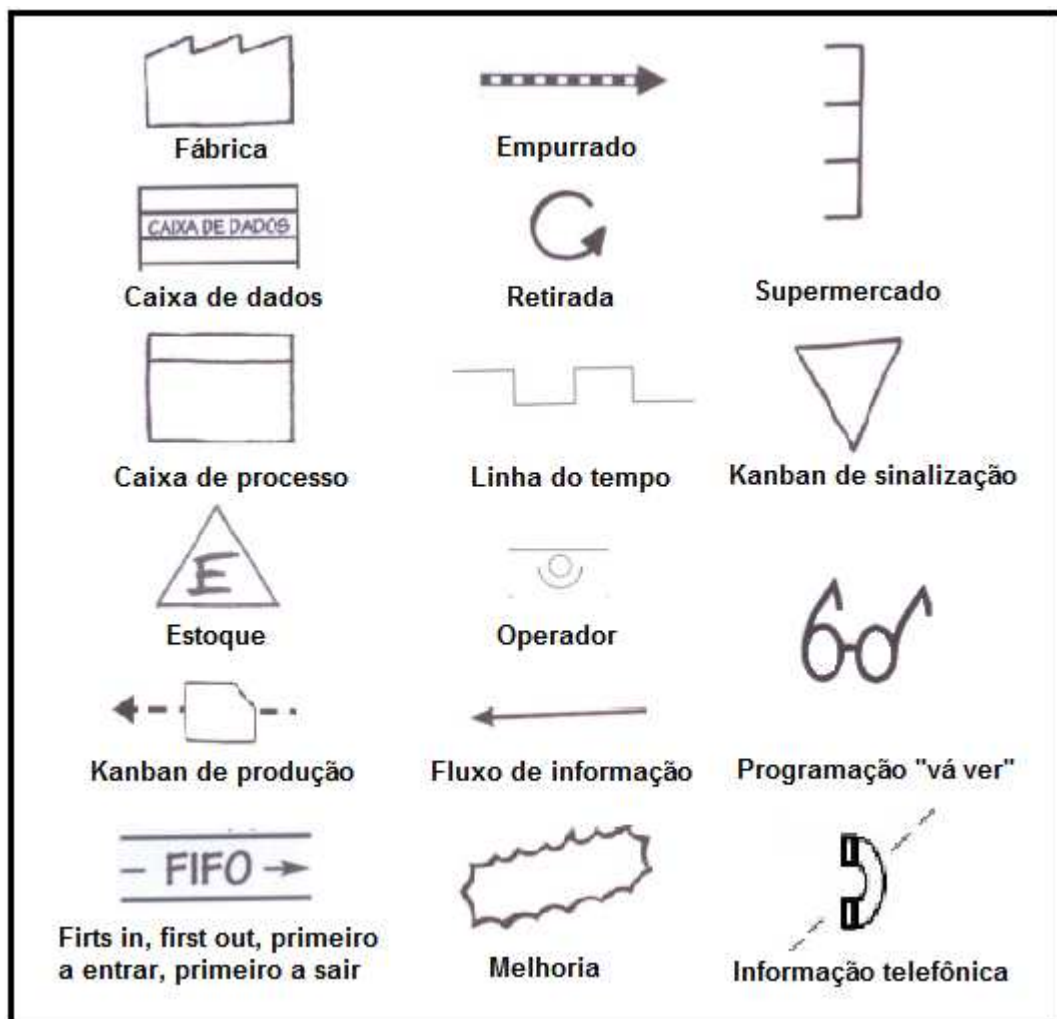


Fonte: Adaptado de Rother e Shook (2003)

Na elaboração do mapa do estado atual MFV aponta que deve-se escolher uma família de produtos e logo após, seguindo uma trilha da produção de porta-a-porta, do consumidor até o fornecedor (Figura 6). Uma família de produtos para Rother e Shook (2003) é definida como um grupo de produtos que passa por fases semelhantes de processamento e utiliza equipamentos comuns nos seus processos.

Na confecção do MFV é utilizado uma diversificação de ícones pré-definidos, estes encontram-se ilustrados na Figura 5.

**Figura 5** - Símbolos usados para a elaboração do MFV

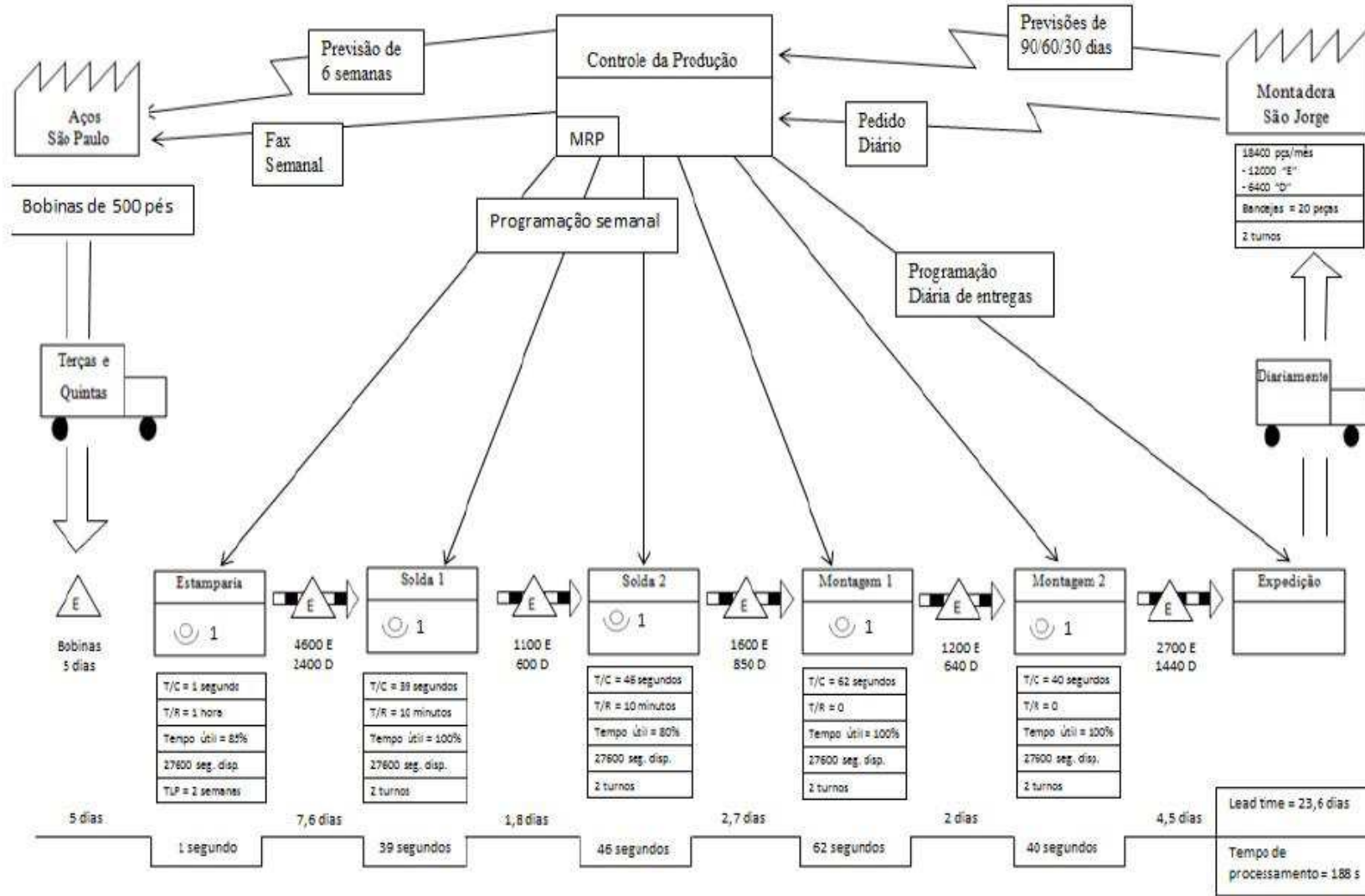


**Fonte:** Adaptado de Rother e Shook (2003)

Existem estes símbolos, mas isso não impede a confecção ou inclusão de símbolos exclusivos, fica a critério da equipe que está elaborando o mapa, de forma que melhor represente os detalhes característicos do processo estudado.



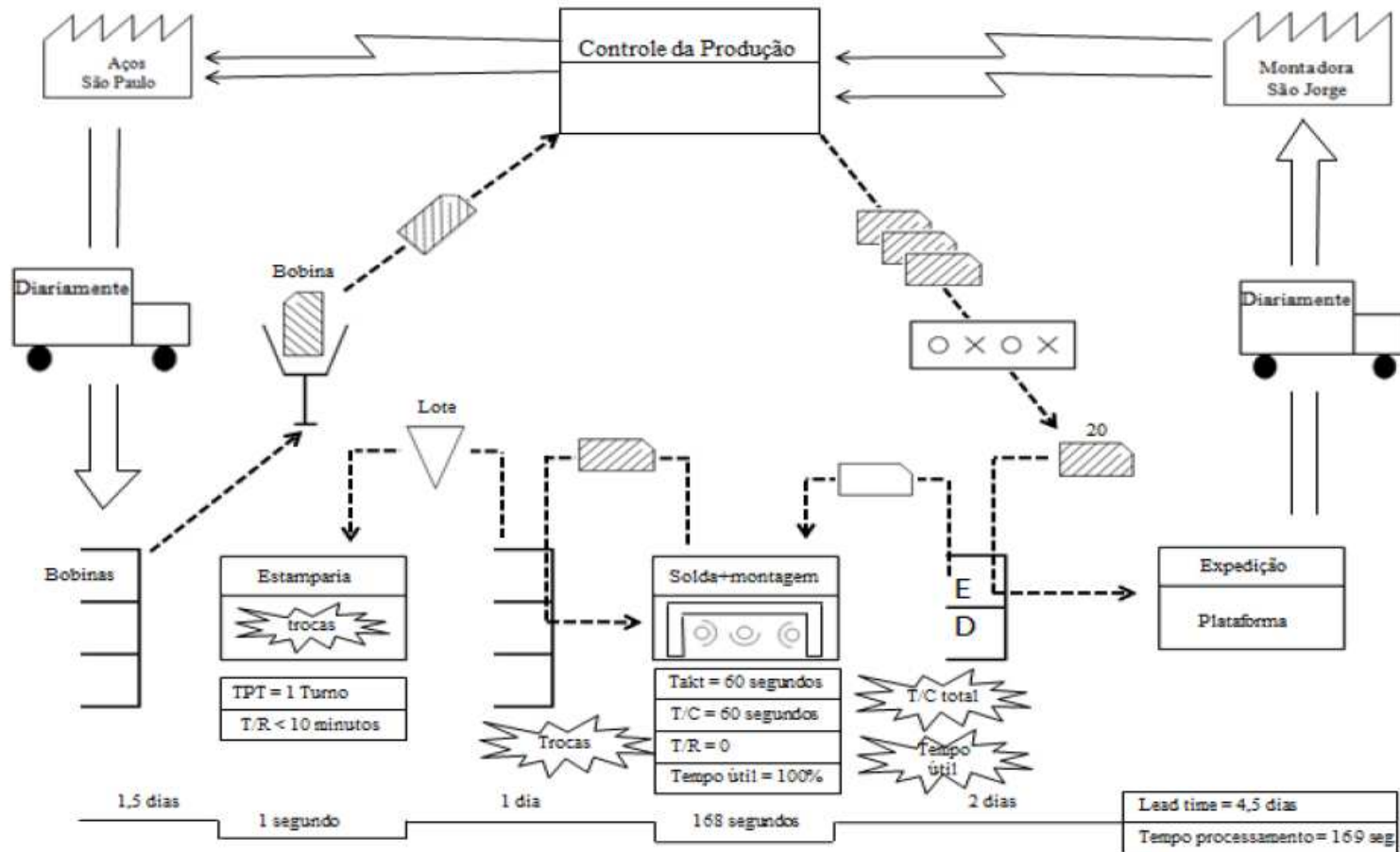
Figura 6 - Mapa do estado atual



Fonte: Rother e Shook (1999)

Logo após, com base no mapa do estado atual elabora-se um mapa do estado futuro (Figura 7), com o intuito de detectar as oportunidades de melhorias e demonstrar como os fluxos de informação e de materiais deveriam comportar-se (NAZARENO *et al.* 2003).

**Figura 7 - Mapa do estado futuro**



Fonte: Rother e Shook (1999)

A finalidade de mapear o estado futuro é fazer notório as raízes de desperdícios e eliminá-las, por meio da execução de um fluxo de valor que pode tornar-se uma prática em um curto período de tempo (ROTHER E SHOOK, 2003).

#### 2.4 DEFINIÇÃO DE KANBAN

Segundo Slack *et al.* (2009) o controle Kanban é um procedimento de operacionalizar o sistema de planejamento e produção puxada. Esta ferramenta controla a passagem das peças de um estágio a outro do processo produtivo.

Os kanbans podem também tomar outras formas. Em algumas empresas japonesas, eles são constituídos de marcadores plásticos ou ainda bolas de pingue-pongue coloridas com diferentes cores, representando diferentes componentes (SLACK *et al.* 2009).

De acordo com MOURA (1989) o Kanban é uma ótima opção, por ser um sistema barato e qualquer empresa pode implantá-lo. Esse sistema contribui para o aumento da produtividade, poupando as empresas de terem gastos com sistemas mais caros e sofisticados.

#### 2.5 TIPOS DE KANBAN

Os autores Slack *et al.* (2009) apontam três tipos de cartões Kanban. Sendo eles:

- O **Kanban de movimentação ou transporte** é utilizado para informar ao estágio anterior que o material pode ser extraído do estoque para o seu destino específico. Esse tipo de cartão geralmente possui informações como o número e descrição do produto, o local de retirada e o destino final (Figura 8).

**Figura 8** - Exemplo de kanban de movimentação ou transporte

Cod. do item			Centro de trabalho fornecedor
Nome do item			
Tamanho do lote	No. de emissão	Tipo de contenedor	Localização no estoque
			Centro de trabalho cliente
			Localização no estoque

Fonte: Tubino *apund* Pedroso (2007)

- Já o **Kanban de produção** é usado para transmitir ao setor de produção que ele pode dar início a produção do item para em seguida estar disponível em estoque. No cartão estarão contidas tais informações: o número e descrição do item, sobre o processo, materiais necessários para produzir o item e o destino para que sejam enviados depois de finalizado (Figura 9).



**Figura 9** - Exemplo de Kanban de produção

Hora da Entrega <b>10:30</b>	Área de Estocagem <b>A</b> <b>1 - 1</b>	Fábrica Central da Toyota Motors
 Fundação Ohashi	Número do Item <b>53018-60011</b>	Montagem nº <b>2</b>
	Nome do Item <b>Linha de pressão do radiador</b>	Identificação Usado em FJ Carro tipo (I)
Prateleira nº <b>1 - Embaixo</b>	<b>21</b>	<b>50</b>
Kanban de pedido de peças	Tipo de caixa <b>Especial</b> Capacidade da caixa <b>30</b>	

Fonte: Ohno (1997)

- O último citado pelos autores é o **Kanban do fornecedor** este é usado para informar aos fornecedores a necessidade de reposição de mais materiais ou componentes para a área de produção. Esse tipo de cartão tem uma similaridade com o Kanban de movimentação, contudo é normalmente usado para fornecedores externos (Figura 10).

**Figura 10** - Exemplo de kanban do fornecedor

Nome e código do fornecedor <input type="text"/>	Centro de trabalho para entrega <input type="text"/>	Local estocagem <input type="text"/>
Horários de entregas == ==	Código do item <input type="text"/>	
Ciclo de entregas <input type="text"/>	Nome do item <input type="text"/>	
	Tamanho do lote <input type="text"/>	No. de emissão <input type="text"/>
	Tipo de contenedor <input type="text"/>	
		

Fonte: Tubino *apud* Pedroso (2007)

A finalidade de qualquer tipo de Kanban usado em determinada empresa sempre terá o mesmo princípio, ou seja, a partir do recebimento do Kanban aciona o movimento ou a produção ou o fornecimento de um item. Se forem adquiridos dois Kanbans, a produção, o transporte e ou fornecimento de duas unidades ou dois contêineres padrão de unidades é disparado. Estas ações só são autorizadas através desses cartões.

Algumas empresas usam espaços demarcados no chão de fábrica, que são desenhados com a finalidade de conter um ou mais contêineres ou objetos de trabalho. Tais espaços são chamados de **Quadrado Kanban**. O fato de existir um quadrado vazio faz com que a produção seja disparada no estágio que supri tal quadrado. Já quando o mesmo se encontra cheio, significa que o estágio antecedente tem que parar de produzir, ainda pode ser utilizado fichas com código de cores, como vermelho que significa prioridade principal, amarelo que é prioridade moderada e o verde como sendo prioridade normal.

Ainda assim, existem dois métodos que podem gerir o uso dos Kanbans. Esses são conhecidos como **sistema de cartão único** e **sistema de dois cartões**. Sendo o mais utilizado pelas empresas o sistema de cartão único, pois este é o mais simples de operar, utiliza-se apenas os Kanbans de movimento ou o do fornecedor quando o abastecimento de materiais é de um fornecedor externo. Já o sistema de dois cartões usa tanto o Kanban de movimentação como o de produção (SLACK *et al.* 2009).

Os cartões kanban são fixados em um quadro ou painel, um exemplo pode ser observado na Figura 11.

**Figura 11** - Exemplo de quadro ou painel porta kanban



**Fonte:** Cuiquet (2015)

Este quadro tem como função sinalizar o fluxo de movimentação e consumo dos itens, a partir da fixação dos cartões. Inicialmente os cartões são colocados na faixa verde do quadro, em seguida na faixa amarela e por fim na faixa vermelha. Sendo assim, o sequenciamento e a prioridade da produção são conseguidos através do quadro. Por meio das cores, na qual cada cor tem sua identificação, onde a cor verde indica que ainda possui estoque suficiente, sendo assim não é necessário que a produção seja iniciada, já a cor amarela indica um sinal de alerta, ou seja, informa que o estoque está abaixo do necessário, portanto a produção pode ser iniciada e por fim a cor vermelha indica urgência na produção, ou seja, o estoque já está no mínimo, portanto a produção deve ser iniciada depressa.

## 2.6 DIFICULDADES DA GESTÃO DO FLUXO DE INFORMAÇÃO NOS NEGÓCIOS EM EMPRESAS DE PEQUENO PORTE

Segundo Porte e Millar, (1985) todas as empresas irão passar pelos efeitos da revolução da informação, nenhuma ficará de fora, e os custos conforme a aquisição, processamento e transmissão da informação estão alterando a forma de realizar os negócios.

A obtenção de informações precisas é fundamental para a tomada de decisão, é necessário que as empresas disponham de um sistema de informação que recolha e forneça informações acuradas, para que os componentes que fazem parte da organização sejam aptos a monitorar o avanço e fazer ações corretivas no menor tempo possível (THOMPSON e STRICKLAND III, 2000).

Diante das relevâncias do processo de gestão da informação, as empresas de pequeno porte apresentam problemas quando se diz respeito à obtenção de informações estratégicas tanto no ambiente interno e/ou externo, tais informações são essenciais na tomada de decisão.

Contudo, têm dificuldades em trabalhar com a informação como solução estratégica (VASCONCELOS FILHO, 1985).

Empresas de pequeno porte possuem como particularidades o imprevisto, gerando conflito com pontos formidáveis no seu gerenciamento da produção ou no gerenciamento das informações. Estes pontos podem ser descritos da seguinte maneira: o fluxo de informação transmitida de maneira verbal, contribuindo para falhas no entendimento e falta de rastreabilidade dos dados; falhas no planejamento da produção e na comunicação com os operários no momento de passar instruções de como, o que, quando e quanto produzir; falta de um cronograma seguro, dificultando assim o controle da produção; devido à falta de um bom planejamento e de um sistema de informação adequado os custos serão altíssimos devido as perdas na produção, estoque em processo, gargalos, pedidos de clientes em atraso, diante de todas essas problemáticas tal empresa se torna menos competitiva no mercado.

Para que a empresa venha ser competitiva no mercado, obter maiores lucros e menores custos de produção é necessário um bom planejamento da produção e uma gestão de fluxo de informação adequada, e a ferramenta **Kanban** é uma ótima alternativa, pois é um sistema barato e toda empresa que trabalha com **produção puxada** pode implantá-lo. Ele contribui no aumento da produtividade, e poupa as organizações de terem maiores gastos.

### 3 METODOLOGIA

A metodologia é o fundamento dos procedimentos científicos em sua criação e em seu progresso, não se resume apenas, “a metodologia” ou tecnologia da medida dos fatos científicos (BRUYNE, 1991). Para Strauss e Corbin (1998), o método de pesquisa é um conjunto de processos e técnicas usado para se reunir dados e analisá-los. Conforme Gil (1999) método é definido como sendo o caminho para se chegar a um determinado fim. O método propicia os meios para se atingir algum objetivo, por tanto, são mecanismos pelos quais se utiliza na pesquisa, com a finalidade de se obter respostas ao que está estudando.

O estudo se classifica, quanto a natureza, como sendo uma pesquisa aplicada. Em conformidade com Gil (1999) o aspecto principal desse tipo de pesquisa é o interesse na aplicação, utilização e consequências práticas dos conhecimentos.

Quanto à maneira de abordagem do problema a pesquisa se classifica como qualitativa. A pesquisa qualitativa para os autores Hair *et al.* (2000) retrata um problema de pesquisa estudado, no qual os elementos são analisados, adaptados aos conceitos e a uma sugestão de novas maneiras de trabalho. Já para, Oliveira (2004) a pesquisa qualitativa diferencia-se da pesquisa quantitativa pela questão de não envolver dados estatísticos como centro do processo de análise de um problema. Por tanto, quanto ao feito desta pesquisa ser classificada como qualitativa, deve-se ao fato da aplicação de uma ferramenta que busca contribuir na análise dos processos produtivos e propor melhorias que concebem resultados excelentes.

De acordo com os seus objetivos o estudo classifica-se em pesquisa exploratória. Triviños (1987) relata que o estudo de caráter exploratório tem por objetivo ampliar o conhecimento sobre determinado problema. Para Gil (1999) “este tipo de pesquisa é realizado especialmente quando o tema escolhido é pouco explorado e torna-se difícil sobre ele formular hipóteses precisas e operacionalizáveis”. Por tanto, a pesquisa exploratória “se caracteriza pelo desenvolvimento, esclarecimento e modificação de ideias, com o objetivo de oferecer uma visão geral, de tipo aproximativo, acerca de determinado fato” (GIL, 2008). Frequentemente abrangem levantamento bibliográfico e documental, entrevistas não padronizadas e estudos de caso.

Do ponto de vista dos procedimentos técnicos a pesquisa classifica-se como sendo pesquisa bibliográfica e estudo de caso. A pesquisa bibliográfica é considerada como sendo um processo formal, com técnica de pensamento reflexivo, uma vez que toda pesquisa consiste em levantamento de dados em diversas fontes (LAKATOS e MARCONI, 2007). A pesquisa



bibliográfica consiste na busca de terminados assuntos relacionados ao tema de estudo em fontes secundárias como periódicos, livros, artigos, revistas científicas e website.

Já, o estudo de caso para Gil (1999) é considerado como sendo, um estudo profundo e extenuante, de um ou de poucos elementos, que proporciona um conhecimento amplo e detalhado, sendo assim, uma atividade quase impossível com relação aos outros tipos de delineamento considerados.

Com relação às técnicas para a coleta de dados Lakatos e Marconi (2001) ressaltam que são um conjunto de regras ou procedimentos usados por uma ciência, isto é, se diz respeito à parte prática da coleta de dados. Na execução de um estudo existem diferentes técnicas para coleta de dados, sendo mais usadas: a entrevista, aplicação de questionário, a observação e a pesquisa documental.

As técnicas utilizadas neste trabalho para a coleta de dados foram as seguintes: registro fotográfico, aplicação de questionário e entrevista semi-estruturada com o dono da empresa, colaboradores que estão diretamente ligados com o setor hortifruti e com o gerente do referido setor. A entrevista semi-estruturada de acordo com Manzini (1990/1991), tem por objetivo, o foco em um assunto ao qual elabora-se um roteiro com perguntas centrais, complementadas por outras questões essenciais no ato da entrevista.

Este estudo foi realizado no setor de hortifruti de um supermercado, localizado na cidade de Sumé-PB, com o intuito de analisar a forma como funciona o fluxo de material e informação, desde o fornecimento dos produtos (fornecedores) até o destino final (consumidor), a fim de propor melhorias. Este setor foi escolhido, por se tratar de produtos perecíveis. Dentre as famílias de produtos que a empresa trabalha, esta é a que apresenta grande desperdício e tem uma margem de lucro de 40%.

A pesquisa foi feita a começar de um levantamento de fontes bibliográficas disponíveis na literatura sobre o Fluxo de Informação, Fluxos Produtivos, MFV (Mapeamento do Fluxo de Valor) e Kanban.

Para que os objetivos desta pesquisa fossem atingidos elaborou-se o MFV, esta ferramenta possibilita a visualização de 3 (três) fluxos, que são: fluxo de processo, de informação e de material, e uma visão de todo o processo produtivo, onde pode-se identificar as fontes geradoras de desperdícios e com isso propor melhorias.

Para a elaboração do MFV utilizou-se de alguns símbolos e uma sequência de quatro etapas fornecida por Rother e Shook (2003), primeiro seleciona uma família de produtos, segundo se faz o mapeamento do estado atual, terceiro o mapeamento do estado futuro e em quarto o plano de melhorias.

Nesta pesquisa selecionou a família de produtos de hortifruti. Em seguida, foram colhidas informações necessárias de todo o processo juntamente com a gerência da empresa, informações estas que vão, desde o fornecedor até o consumidor final. Com isso, deu-se início a construção do mapeamento do estado atual, onde foram consideradas algumas variáveis, tais como:

- Carga horária dos funcionários;
- Necessidades do cliente: quantidade vendida por semana e a frequência de entregas;
- Processo de produção: etapas de processos, tempos, máquinas e pessoal disponível;
- Controle da produção: previsões de demanda, pedidos de compra, ordens de produção para as etapas do processo e para expedição dos produtos;
- Transporte: veículos usados para o transporte dos materiais;
- Fornecedor: lotes, frequência de entregas e tempo de entrega.

A partir disso pode-se ter uma visão global do fluxo de valor onde se conheceu todo o processo produtivo que vai desde a aquisição dos materiais até a venda dos produtos e se identificou as fontes geradoras de desperdícios. Portanto, no mapa do estado atual identificou-se as oportunidades de melhorias, contribuindo assim, na elaboração do mapa do estado futuro.

Na construção do mapa do estado futuro foram consideradas as mesmas variáveis e sequência supracitadas tendo-se usado a seguinte diretriz: sistema puxado com supermercados entre dois processos para controlar a produção combinado com a ferramenta FIFO no intuito de reduzir o *lead time* de produção e o tempo de processamento, e manter a qualidade dos produtos.

## **4 RESULTADOS E DISCUSSÃO**

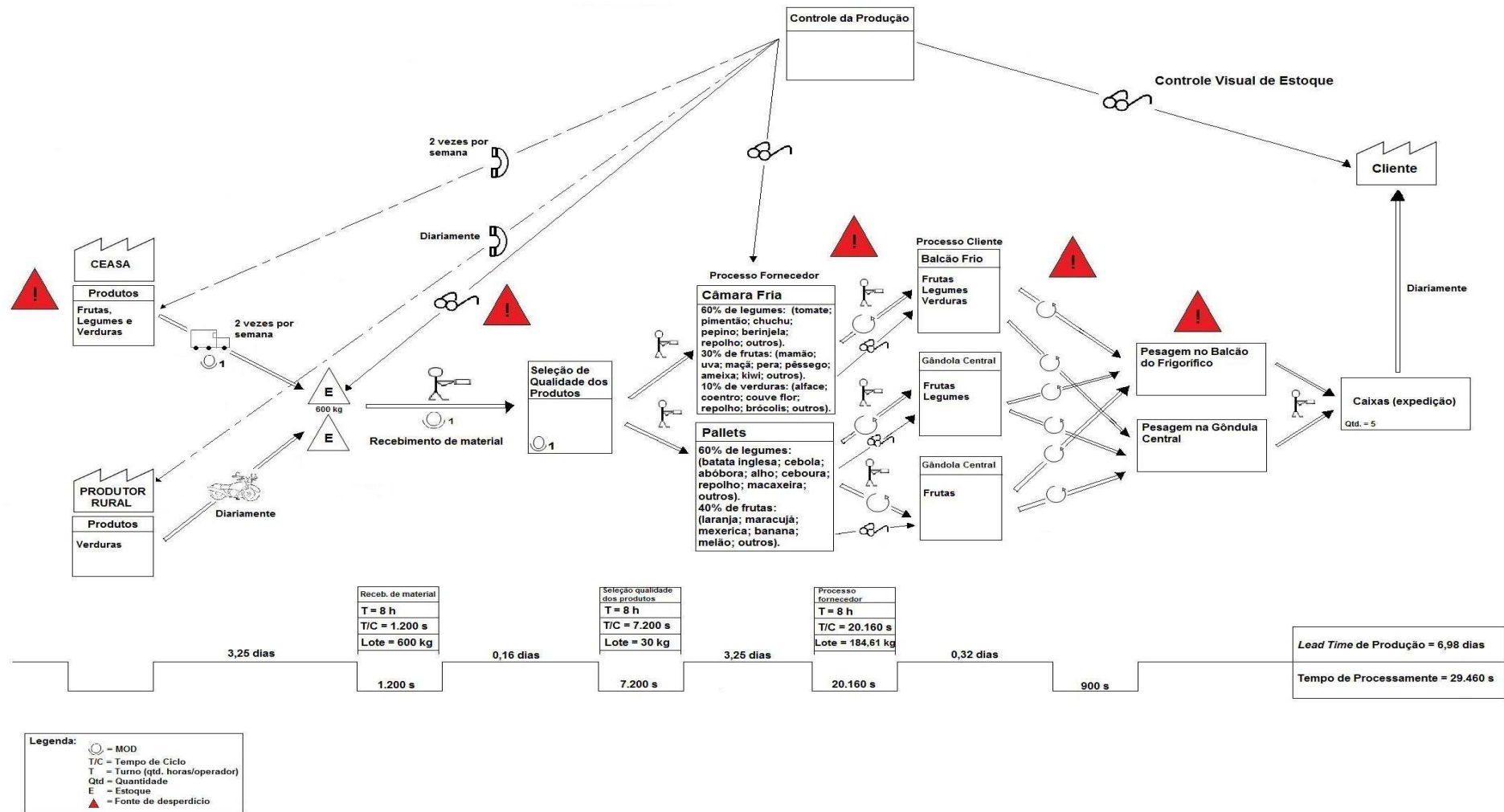
### **4.1 CARACTERIZAÇÃO DA EMPRESA OBJETO DE ESTUDO**

A pesquisa foi realizada em um Supermercado localizado na cidade de Sumé-PB, a empresa iniciou suas atividades em 15 de dezembro de 2008. Partindo de um empreendimento menor, o fundador Geraldo Odon Chaves Filho observa a necessidade de ampliar o negócio, devido à crescente demanda. E para assegurar sua permanência como líder de vendas na cidade aliou-se a Rede Cariri de Supermercados, onde liga diversos supermercados da região do Cariri Paraibano. Atualmente, a empresa conta com um quadro de 30 funcionários efetivos, sendo 3 na área administrativa, 2 no depósito, 7 operadores de caixa, 4 no frigorífico, 2 na padaria, 2 entregadores e 10 repositores e mais 4 estagiários.

### **4.2 ANÁLISE DO MAPEAMENTO DO FLUXO DE VALOR**

O resultado do estudo do setor de hortifruti é apresentado a partir da ferramenta de Mapeamento do Fluxo de Valor, onde se pode ter uma visão macro de todo o fluxo produtivo atual do referido setor (Figura 12).

Figura 12 - Mapa do estado atual do setor hortifruti



Fonte: Construído com dados da pesquisa

Conforme ilustrado na Figura 12, o controle da produção é responsável em verificar a necessidade de material, tendo um controle, de acordo com a demanda, feito de maneira visual, o pedido de compra é realizado 2 (duas) vezes por semana, sendo em média 600 kg de produtos (legumes, frutas e verduras) a cada pedido, este levantamento é realizado um dia antes da compra, o fluxo de informação com os fornecedores é via telefone, onde é repassado quais são os produtos necessários e a quantidade, lembrando que um dos fornecedores, é o produtor rural, este fornece dois tipos de verduras (alface e coentro) a quantidade destes produtos não foi mensurado e a entrega é feita diariamente na empresa, vale ressaltar que em entrevista com responsável pelo pedido de compra, o mesmo afirma que para garantir a qualidade destes produtos sempre solicita uma quantidade (não mensurada) que dure no máximo um dia, por serem produtos que perecem rápido, sendo assim, garantindo a qualidade para seus clientes.

Neste setor ficam responsáveis 3 (três) colaboradores; sendo um para ir buscar os produtos no fornecedor (CEASA – Central de Abastecimento Sociedade Anônima) em um carro Hyundai HR baú na cidade de Campina Grande-PB, este tem a responsabilidade de conferir se a quantidade e os tipos de produtos estão conforme a informação que lhe foi repassa pelo o controle da produção; o segundo fica responsável pelo recebimento dos materiais no estoque e o terceiro colaborador faz a seleção de qualidade dos produtos, em seguida, estoca na câmara fria os produtos perecíveis, do total destes, em média 60% são legumes (tomate; pimentão; chuchu; pepino; berinjela; repolho; outros), em torno de 30% são frutas (mamão; uva; maçã; pera; pêsego; ameixa; kiwi; outros) e os outros 10% são verduras (alface; coentro; couve flor; repolho; brócolis; outros). E os produtos de maior durabilidade, que não necessitam estar refrigerados são estocados em pallets, que são: outros tipos de legumes (batata inglesa; cebola; abóbora; alho; cenoura; repolho; macaxeira; entre outros) estes ocupam cerca de 60% do estoque e os 40% são outras diversidades de frutas (laranja; maracujá; mexerica; banana; melão; outros).

O terceiro colaborador também tem a incumbência de abastecer as gôndolas central e o balcão frio e sempre verificar visualmente a necessidade de reabastecê-los. O balcão frio é abastecido com alguns produtos perecíveis como: legumes, frutas e verduras e nas gôndolas central com os produtos que precisam apenas de temperatura ambiente, estes são de maior durabilidade, como alguns tipos de frutas e legumes, esses produtos foram supracitados.

As gôndolas e o balcão frio vão sendo reabastecidos de acordo com a demanda, em entrevista com o colaborador, o mesmo afirma em ter sempre o cuidado para não deixar faltar o material nas prateleiras. Nesta etapa do fluxo do processo, o material está pronto para expedição, logo o cliente puxa diariamente os produtos conforme sua necessidade.

O setor hortifruti possui um *lead time* de produção de 6,98 dias, com um tempo de processamento de 29.460 segundos.

Através da aplicação da ferramenta MFV pode-se analisar os 3 (três) fluxos produtivos do setor hortifruti: fluxo de processo, de material e de informação, e constatou alguns pontos que precisam ser melhorados, tais como:

- A forma como seleciona os produtos no fornecedor (CEASA). Visto que, alguns produtos adquiridos no local, já se encontram estragados, pois a seleção é realizada por ele, dentre os materiais que são adquiridos, os que possuem um maior índice de perda são: o tomate e a batata inglesa. Para 896 kg de tomate adquiridos por mês, há em média uma perda de 3% e para 240 kg de batata inglesa gera uma perda de 8,33% ao mensal.
- Troca do veículo. O transporte dos materiais é realizado por um Hyundai HR baú do ano 2011, o tipo de combustível usado é o diesel, e sua capacidade é aproximadamente 1.800 kg e um volume de 6,84 m<sup>3</sup>, tendo em vista que só utiliza 600 kg de sua capacidade a cada viagem, ou seja, apenas 33,33% é ocupado. A taxa de depreciação do veículo é -13,6% do seu preço após 3 anos. A empresa tem um gasto de R\$ 960,00 ao mês de combustível fazendo as 2 (duas) viagens por semana e com manutenção em média R\$ 300,00 ao mês. O modelo do veículo pode ser observada na Figura 13.

**Figura 13** - Modelo do veículo usado para transporte dos produtos

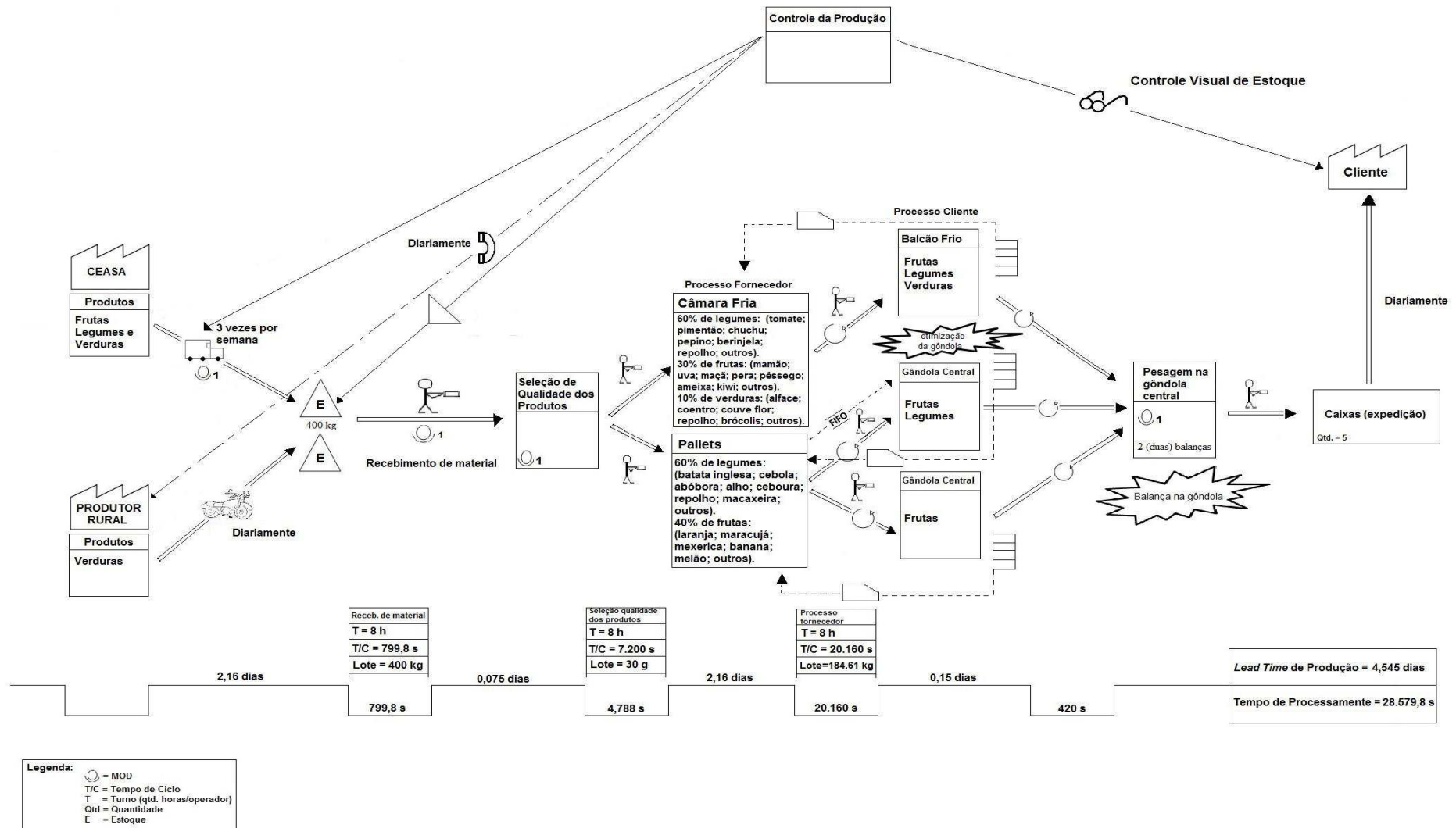


Fonte: Caminhões e Carretas (2015)

- Controle do estoque, pois este é controlado de forma visual, por tanto, as informações obtidas da quantidade necessária para compra não são precisas, contribuindo para uma superprodução ou à falta dos produtos.
- Regulação do estoque, a partir de ferramentas Kanban que aumentem o seu giro, evitando que os materiais fiquem por muito tempo expostos, com isso, reduzindo o desperdício. E utilizar ferramentas que garantam o FIFO ("first in, first out", primeiro a entrar, primeiro a sair) para que o lote mais antigo saia mais rápido.
- Melhoria na expedição dos materiais, pois os clientes ficam por um longo período de tempo esperando para serem atendidos no processo de pesagem, por serem 2 (duas) balanças eletrônicas, sendo que uma delas é localizada no setor frigorífico, por tanto, o cliente fica à mercê deste setor.

Com base nas análises realizadas no mapa do estado atual, percebe-se a necessidade de diminuir o *lead time* do processo e o tempo de processamento, e aumentar o giro de estoque, sendo assim, foram propostas algumas melhorias do processo, iniciativas importantes para que se consiga um estado futuro mais enxuto. Neste caso, foi elaborado o mapa do estado futuro proposto, apresentado na Figura 14.

Figura 14 - Mapa do estado futuro do setor hortifruti



Fonte: Construído com dados da pesquisa



Conforme o mapa do estado futuro, a situação planejada tem um tempo de processamento de 28.579,8 segundos e um tempo de atravessamento (*lead time*) de 4,545 dias. Estes resultados podem ser alcançados com algumas ações como: redução do tempo em que os materiais ficam estocados para 2,16 dias, para tal a compra será realizada 3 (três) vezes por semana, permanecendo a quantidade adquirida de 1.200 kg/semana, portanto, cada pedido será de 400 kg. Por esse motivo, a troca do veículo será necessária, porquanto o atual tem uma capacidade de 1.800 kg que o torna inviável para o transporte dos produtos, visto que a quantidade de pedido diminui para 400 kg, isto significa que apenas 22,22% seria utilizado e a despesa com combustível aumentaria para R\$ 1.440,00 ao mês. Logo, sugere-se o uso do outro veículo, o Fiat Fiorino Furgão Fire Flex do ano 2011, a taxa de depreciação deste é -26,02% do seu preço após 3 anos. O combustível utilizado será a gasolina tendo um gasto de R\$ 1020,00 ao mês e com manutenção em média de R\$ 200,00 ao mês, sua capacidade é de 650 kg e volume de 2,8 m<sup>3</sup>, constata que a utilização deste automóvel torna-se viável, por que o aproveitamento de sua carga será de 61,54%, contudo haverá uma economia de combustível de 29,17% ao mês. O modelo do veículo pode ser observada na Figura 14.

**Figura 15** - Modelo do veículo sugerido para troca



Fonte: Icarros (2015)

Para que haja redução de perda dos produtos que são adquiridos no fornecedor (CEASA), é necessário que a seleção dos produtos seja de inteira responsabilidade do funcionário da empresa objeto de estudo, com isso, a perda de tomate e batata inglesa

mencionado anteriormente, poderá diminuir significativamente, pois o funcionário escolherá apenas os produtos de melhor qualidade.

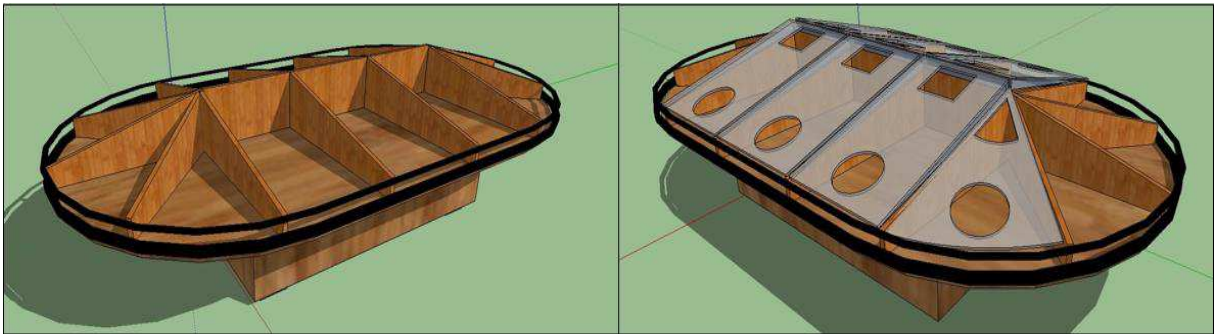
Nota-se que o controle da produção passará a controlar o volume do estoque através do kanban de sinalização, por tanto o fluxo de informação entre os dois processos será da seguinte forma: o kanban de sinalização mostrará quando o estoque estiver em um nível que precisa-se ser reabastecido e o tipo de produto.

Outro fato que poderá contribuir para aumentar o giro de estoque, será a implantação de um sistema puxado por supermercados entre os dois processos cliente e fornecedor (interno), sem ter a necessidade de programar a produção, à vista disso não será necessário prever a demanda. O controle dos fluxos de material e de informação entre os dois processos funcionará da seguinte maneira:

- O processo cliente irá até o supermercado e retirará no tempo que precisa e a quantidade de produtos conforme sua necessidade.
- Sendo assim, estas saídas de produtos acionam o kanban de produção que dispara a produção de produtos, que nesse caso o processo fornecedor (interno) produzirá para reabastecer o que foi retirado das gôndolas e do balcão frio.

Além disso, para garantir a qualidade de uns produtos que perecem rápido, como alguns legumes e frutas que ficam expostos em uma das gôndolas, sugere-se a utilização da ferramenta FIFO, para que os lotes mais velhos não fiquem expostos por muito tempo e suas saídas sejam rápidas. Por esse motivo, será necessário a otimização da gôndola, esta terá em seus compartimentos tampas de acrílico e transparentes para que o cliente veja os produtos, e com 2 (duas) aberturas em cima, localizadas em suas extremidades, uma para que o funcionário reabasteça sempre que necessário e outra para que o cliente retire os produtos. Desta forma, com a otimização da gôndola têm-se algumas vantagens e desvantagens. As vantagens são: sempre terá produto novo e o desperdício diminuirá significativamente. Já as desvantagens são: a possibilidade de escolha dos produtos pelos clientes será reduzida e sua percepção de qualidade pode ser diferente. Um modelo de como ficaria a gôndola pode ser observado na Figura 16.

**Figura 16** - Otimização da gôndola central



**Fonte:** Construído com dados da pesquisa

E por fim, uma melhoria que contribuirá para agregar valor ao produto, será no momento em que o cliente pesa seus produtos, dado que uma das balanças eletrônicas é localizada em outro setor, portanto o cliente fica por um longo período de tempo à espera em ser atendido, mas como ilustrado no mapa, o ideal seria colocar mais uma balança na gôndola central, com isso esse tempo reduziria significativamente. Sendo assim, um dos funcionários ficaria na responsabilidade de pesar os produtos sempre que o cliente necessitar.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

De acordo com as características da empresa estudada e considerando o cenário em que ela está inserida, nota-se que a aplicação dos conceitos e ferramentas enxutas são de extrema importância para mantê-la competitiva no mercado. Por tanto, o MFV é uma ferramenta fácil de ser aplicada, que proporciona enxergar três fluxos ao longo do processo produtivo, que são fluxos de material, de processo e de informação, desta forma permiti identificar o que não agrega valor ao produto e as fontes de desperdícios.

Observou-se que na literatura sobre MFV os processos não são minuciosamente detalhados, deixando o leitor com inúmeras dúvidas, portanto este trabalho tem um diferencial de explicar com detalhes o que acontece em cada processo mostrado nos mapas do estado atual e futuro.

No intuito de atender aos objetivos deste trabalho, realizou-se o mapeamento do fluxo de valor atual do setor hortifruti, conhecendo todo o fluxo do processo, que vai desde a aquisição dos materiais com os fornecedores até chegar ao consumidor final, e através do mapa pode-se identificar os pontos de melhorias e propor soluções, logo se projetou um mapa do estado futuro ilustrando as devidas soluções, levando o processo a uma produção enxuta, puxado através da ferramenta Kanban, que contribuiu na redução de 34,89% do *lead time* e aproximadamente 3% do tempo de processamento.

Desse modo, tendo destacado todos as oportunidades de melhoria, observou-se que se a empresa implementar todas as soluções propostas no mapa do estado futuro, fará uma melhor gestão do estoque, reduzirá os índices de perda dos materiais, com isso mantendo a qualidade dos produtos para o cliente e aumentará a comercialização. Vale ressaltar que não foi foco do trabalho verificar o quanto que esses índices iriam impactar na economia da empresa, mas que poderá ser um trabalho futuro.

## REFERÊNCIAS

ARAUJO, L. C. G. **Organização, sistemas e métodos e as tecnologias de gestão organizacional**. 3ª ed. São Paulo: Atlas, 2007.

BALLOU, R. H. **Logística empresarial: Transportes, Administração de Materiais e Distribuição Física**. São Paulo : Atlas, 1993.

BERTAGLIA, P. R. **Logística e Gerenciamento da Cadeia de Abastecimento**. São Paulo: Saraiva, 2003.

BRUYNE, P. **Dinâmica da Pesquisa em Ciências Sociais: Os Pólos da Prática Metodológica**. Rio de Janeiro: Francisco Alves, 1991.

CAMINHÕES E CARRETAS. **Hyundai HR**. Disponível em: <<http://www.caminhoesecarretas.com.br/DetalhesVeiculo.aspx?id=530288&Veiculo=utilitarios-hyundai-hr-cesar-caminhoes-sao-joao-da-boa-vista-sao-paulo-sp>>. Acessado em: 15/11/2015.

CONTADOR, J. C. **Gestão de Operações: A Engenharia de Produção a Serviço da Modernização da empresa**. São Paulo: Edgard Blücher, 2004.

CORREA, H. L.; CORREA, C. A. **Administração da produção e operações**. São Paulo: Atlas, 2004. Disponível em: <[http://www.techoje.com.br/site/techoje/categoria/detalhe\\_artigo/1920](http://www.techoje.com.br/site/techoje/categoria/detalhe_artigo/1920)>. Acesso em: 07/02/2015.

CUIKET. **Exemplo de Aplicação Quadro**. Disponível em: <[http://galeria.cuiket.com.br/foto/exemplo-de-aplica-%E3o-quadro-kanban-wwwquadrokanbancombr\\_8442.html](http://galeria.cuiket.com.br/foto/exemplo-de-aplica-%E3o-quadro-kanban-wwwquadrokanbancombr_8442.html)>. Acessado em: 15.11.2015.

DE SORDI, J. O. **Gestão de Processos: Uma Abordagem da Moderna Administração**. 2ª ed. São Paulo: Saraiva, 2008.

GAITHER, N.; FRAZIER, G. **Administração da Produção e Operações**. Tradução José Carlos Barbosa dos Santos; revisão Petrônio Garcia Martins, 8ª ed., São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2001.

GIL, A. C. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social**. 5ª ed. São Paulo: Atlas, 1999.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4ª ed. São Paulo: Atlas, 2008.

GSTETTNER, S.; KHUN, H.: *Analysis of production controlsystems Kanban and CONWIP*. International Journal of Production Research. V.34, p. 3253-3273,1996.

HAIR Jr., J. F.; BUSH, R. P.; ORTINAU, David J. *Marketing research: A Practical Approach For The New Millennium*. New York: Irwin/McGraw-Hill, 2000.

HUANG, M.; WANG, C.; IP, W. H.: **Simulation and comparative study of the CONWIP, Kanban and MRP production control systems in a cold rolling plant. Production Planning and Control**. V.9, n.8, p. 803-812, 1998.

ICARROS. **Fiat Fiorino 2011**. Disponível em:  
<<http://www.icarros.com.br/fiat/fiorino/2011>>. Acessado em: 15.11.2015.

LAUDON, K. C.; LAUDON, J. P. *Management Information Systems*. 4ª ed. Upper Saddle River: Prentice Hall, 1996.

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

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. **Fundamentos de metodologia científica**. 6ª.ed. São Paulo. Atlas, 2007.

LAUDON, K. C.; LAUDON, J. P. **Sistemas de informação gerenciais**. 7ª ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.

LE COADIC, Y. **A ciência da informação**. 2 ed. Brasília: Briquet de Lemos, 2004. Tradução: Maria Yêda F. S. de Filgueiras Gomes.

LESCA, H; ALMEIDA F. C., **Administração estratégica da informação**. Revista de Administração. São Paulo, 1994, v.29, n.3, p.66-75.

MANZINI, E. J. **A entrevista na pesquisa social**. Didática, São Paulo, v. 26/27, p. 149-158, 1990/1991.

MARTINS, P. G. **Administração da Produção**. 2 ed. São Paulo: Saraiva, 2006.

MCGEE, J.; PRUSAK, L. **Gerenciamento estratégico da informação: Aumente a Competitividade e a Eficiência da sua Empresa Utilizando a Informação como uma Ferramenta Estratégica**. 17 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 1994.

MIGLIATO, A. L. T. **Planejamento estratégico situacional aplicado à pequena empresa: Estudo comparativo de casos em empresas do setor de serviços (hoteleiro) da região de Brotas/SP**. Texto de Qualificação (Mestrado) - Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2003.

MOREIRA, F. C. F.; FERNANDES, M. P. **Avaliação do mapeamento do fluxo de valor como ferramenta da produção enxuta por meio de um estudo de caso**. In: Encontro Nacional de Engenharia de Produção, 21., 2001, Salvador. Anais... Salvador: 2001. Disponível em: <[http://www.abepro.org.br/biblioteca/ENEGEP2001\\_TR12\\_0358.pdf](http://www.abepro.org.br/biblioteca/ENEGEP2001_TR12_0358.pdf)>. Acesso em: 27. 05. 2015.

MOURA, L. R. **Informação: A Essência da Qualidade**. Ciência da Informação. Brasília, v. 25, n. 1, 1996. Disponível em: <<http://revista.ibict.br/index.php/ciinf/article/viewArticle/488>>. Acesso em: 25. 08. 2015.

MOURA, R. A. **Kanban: A Simplicidade do Controle da Produção**. IMAM. São Paulo, 1989.

MOURA, R. A. **Manual de Logística: Armazenagem e Distribuição**. Física. vol. 2. São Paulo: IMAM, 1997.

MOURA, R. A. **Sistemas e Técnicas de Movimentação e Armazenagem de Materiais**. 5 ed. rev. São Paulo: IMAM, 2005 (Série Manual de Logística, v. 1).

NAZARENO, R. R.; SILVA A. L.; RENTES, A. F. **Mapeamento do fluxo de valor para produtos com ampla gama de peças**. ENEGEP 2003. Disponível em: <[http://www.numa.org.br/.../arquivos\\_acesso\\_download\\_1568.pdf](http://www.numa.org.br/.../arquivos_acesso_download_1568.pdf)>. Acesso em: 31 05. 2015.

OHNO, T. **O Sistema Toyota de Produção: Além da Produção em Larga Escala**. Porto Alegre: Bookman, 1997.

OLIVEIRA, S. L. **Tratado de Metodologia Científica: Projetos de Pesquisas, TGI, TCC, Monografias, Dissertações e Teses**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2004.

PIZZOL, W. A.; MAESTRELLI, N. C. **Uma proposta de aplicação do mapeamento do fluxo de valor a uma nova família de produtos**. SIMEA 2005. Disponível em: <[http://www.aea.org.br/docs/Simea2005/Premiado/Gestão\\_de\\_Projetos\\_Processos\\_e\\_Manufatura\\_e\\_Qualidade.pdf](http://www.aea.org.br/docs/Simea2005/Premiado/Gestão_de_Projetos_Processos_e_Manufatura_e_Qualidade.pdf)>. Acesso em 27. 05. 2015.

PORTER, M. E.; MILLAR, V. E. *How information gives you competitive advantage*. Harvard Business Review, 1985.

RITZMAN L.; KRAJEWSKI, L. **Administração da Produção e Operações**. SP: Pearson, 2004.

ROTHER, M.; SHOOK, J. **Aprendendo a enxergar: Mapeando o fluxo de valor para agregar valor e eliminar o desperdício**. São Paulo: Lean Institute Brasil, 1999.

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



SALES, A. L. F. et al. **O fluxo de informações na construção civil**: Estudo Aplicado em uma Empresa Construtora de Fortaleza. In: Encontro Nacional de Engenharia de Produção, 23., 2003. Ouro Preto. Anais ENEGEP 2003. Ouro Preto: ABEPRO, 2003.

SLACK, N.; CHAMBERS, S.; JOHNSTON, R. **Administração da produção**. Tradução de Henrique Luiz Corrêa. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

SMALLEY, A. **Criando o Sistema Nivelado Puxado**. EUA: Lean Enterprise Institute, 2004.

SMIT, J. W.; BARRETO, A. A. **Ciência da Informação**: Base Conceitual para a Formação do Profissional. In: VALENTIM, M.L. (Org.). Formação do profissional da informação. São Paulo: Polis, 2002. cap.1, p.9-23.

SOLIMAN, F. *Optimum level of process mapping and least cost business process re-engineering*. International Journal of Operations & Production Management, Vol.18, nº 9/10, p.810-816,1998.

SPEARMAN, M. L.; WOODRUFF, D. L.; HOPP, W. J. **CONWIP**: A pull alternative to Kanban. International Journal of Production Research. V.28, n.5, p. 879-894, 1990.

STRAUSS, A.; CORBIN, J. *Basics of qualitative research: techniques and procedures for developing Grounded Theory*. 2 nd. Thousand Oaks: Sage Publications, 1998.

TARDIN, G. G.; LIMA, P. C. **O papel de um quadro de nivelamento de produção na produção puxada**: Um Estudo de Caso. São Paulo: XX ENEGEP-Encontro Nacional de Engenharia de Produção. 2000.

THOMPSON JR, A. A.; STRICKLAND III, A. J. **Planejamento estratégico**: Elaboração, Implementação e Execução. São Paulo: Pioneira, 2000.

TRIVIÑOS, A. N. S. **Introdução à pesquisa em ciências sociais**: A Pesquisa Qualitativa em Educação. São Paulo: Atlas, 1987.

TUBINO, D. F. **Manual do planejamento e controle da produção**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2000.

TUBINO, D. F. **Sistema de produção: A Produtividade no Chão de Fábrica**. Porto Alegre: Bookman, 1999.

TUBINO, D. F.; DANNI, L. **Aplicação de uma metodologia de ajuste do sistema kanban em um caso real utilizando a simulação computacional**. In: Encontro Nacional de Engenharia de Produção, 19. 1999. Rio de Janeiro. Anais Eletrônicos. Rio de Janeiro, 1999. Disponível em: <[http://www.abepro.org.br/biblioteca/enegep1999\\_a0922.pdf](http://www.abepro.org.br/biblioteca/enegep1999_a0922.pdf)>. Acesso em: 09.10.2015.

VASCONCELOS, F. P. **Planejamento estratégico para a retomada do desenvolvimento**. Rio de Janeiro: LTC Livros Técnicos e Científicos, 1985.

VILLELA, C. S. S. **Mapeamento de Processo como Ferramenta de Reestruturação e Aprendizado Organizacional**. Dissertação de Mestrado pelo Programa de Pós Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2000.

XAVIER, D. et al.. **Lean Manufacturing**. Joinville, 2009. 23 p.. Disponível em: <<http://www.trabalhosfeitos.com/ensaios/toyota/102413.html>>. Acesso em: 20.05.2015.

**ANEXO I – QUESTIONÁRIO APLICADO COM COLABORADORES DA EMPRESA**

1. Tempo de mercado, número de funcionários.
2. Como você vende seus produtos?  
( ) Por encomenda ( ) Por exposição dos produtos
3. Como é feita a reposição do que está sendo vendido? (Usa FIFO ou PEPS – Primeiro que Entra e Primeiro que Sai)
4. Como você recebe a informação que precisa comprar novamente aquele produto?
5. Como é feito o pedido de compra?
6. Qual transporte é usado para pegar os produtos?
7. Como você sabe que está na hora de comprar?
8. Como os produtos são estocados?
9. Como sabe a quantidade que precisa comprar e vender?
10. Giro de estoque de cada produto (de quanto em quanto tempo você repõe seu estoque?).