



JOSÉ EDUARDO DOS SANTOS JÚNIOR

CENTRO UNIVERSITÁRIO SENAI CIMATEC
MBA Executivo em logística e gestão da produção

**O LEAN MANUFACTURING APLICADO EM UMA EMPRESA DO
SETOR DE HORTIFRÚTI DO ESTADO DA BAHIA**

Salvador/BA

MAIO/2018



JOSÉ EDUARDO DOS SANTOS JÚNIOR

**O LEAN MANUFACTURING APLICADO EM UMA EMPRESA DO
SETOR DE HORTIFRÚTI DO ESTADO DA BAHIA**

Artigo apresentado ao MBA Executivo em logística e gestão da produção do CENTRO UNIVERSITÁRIO SENAI CIMATEC como requisito parcial para obtenção do título de Pós-graduado em Logística e Gestão da Produção.

Orientador: Prof. Me. Carlos César Ribeiro Santos.

Salvador/BA

MAIO/2018

Ficha catalográfica elaborada pela Biblioteca do Centro Universitário SENAI CIMATEC

S237I Santos Júnior, José Eduardo dos

O lean manufacturing aplicado em uma empresa do setor de hortifrúti do Estado da Bahia / José Eduardo dos Santos Júnior. – Salvador, 2018.

42 f. : il. color.

Orientador: Prof. Dr. Carlos César Ribeiro Santos.

Monografia (MBA Executivo em Logística e Gestão da Produção) – Programa de Pós-Graduação, Centro Universitário SENAI CIMATEC, Salvador, 2018.

Inclui referências.

1. Logística. 2. Lean manufacturing. 3. Hortifrúti. 4. Gestão da produção. I. Centro Universitário SENAI CIMATEC. II. Santos, Carlos César Ribeiro. III. Título.

CDD: 658.51

Dedico este trabalho primeiramente a Deus, por ser essencial em minha vida, autor de meu destino, meu guia, socorro presente na hora de angústia, bem como ao meu pai José Eduardo, minha mãe Maria Amélia, e minha esposa Viviane.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, por ter me dado forças para seguir minha jornada. Nas horas difíceis e angustiantes foi Ele quem me deu fé e esperanças para prosseguir. Aos meus pais por terem me dado todas as oportunidades nessa vida e servirem de exemplo para mim de trabalho, força, afeto e dedicação. À Viviane, minha noiva, pelo seu companheirismo e acolhimento durante todo o tempo. A minha irmã Adrielle e minha sogra Ana Lúcia pelo apoio durante a escrita desse trabalho. Ao meu orientador, Carlos Cesar, sempre com muita dedicação e paciência, sem ele esta minha última etapa acadêmica seria infinitamente mais difícil. Agradeço também a todos os professores que tive durante o curso.

*“Não tentes ser bem sucedido, tenta antes ser
um homem de valor.”* **Albert Einstein**

RESUMO

Com os novos desafios das organizações modernas, sua sobrevivência depende da sua habilidade em efetuar melhorias contínuas. Uma dessas ferramentas utilizadas como uma forma de estratégia para otimizar seus processos é o *Lean Manufacturing* ou Manufatura Enxuta. O *Lean Manufacturing* pode ser aplicado a qualquer empresa, porém não foi encontrado nenhum referencial teórico sobre a aplicação em empresa de hortifrúti. Neste estudo de caso foi aplicado o *Lean Manufacturing* a uma distribuidora de hortifrúti, sendo uma organização real, com todas as suas virtudes, defeitos e particularidades, visando aprimorar seu sistema de gestão. Para realização desse trabalho foram utilizados a junção dos procedimentos metodológico de técnicas de pesquisa exploratória e estudo de caso com o intuito de elucidar e facilitar a compreensão do tema. A primeira etapa deste trabalho foi identificar as variáveis com o intuito de descrever a cultura *Lean* e diagnosticar a organização, construindo assim o instrumento de estudo. E a segunda etapa consistiu em realizar o levantamento dos dados que comprovassem apesar de todos os desafios que é possível implementar tal cultura em uma empresa do ramo de distribuição de hortifrúti.

Palavras-chaves: Logística. Hortifrúti. Lean Manufacturing.

ABSTRACT

With the new challenges of modern organizations, their survival depends on their ability to make continuous improvements. One of these tools used as a form of strategy to optimize your processes is Lean Manufacturing or Lean Manufacturing. Lean Manufacturing can be applied to any company, but no theoretical reference has been found on the application in hortifruti company. In this case study Lean Manufacturing was applied to a hortifruti distributor, a real organization, with all its virtues, defects and peculiarities, aiming to improve its management system. In order to carry out this work, we used the combination of the methodological procedures of exploratory research techniques and case study with the purpose of elucidating and facilitating the understanding of the theme. The first step of this work was to identify the variables in order to describe the Lean culture and diagnose the organization, thus constructing the study instrument. And the second step was to carry out the survey of the data to prove that despite all the challenges it is possible to implement such culture in a company of the distribution branch of hortifrutis.

Keywords: Logistics. Hortifruti. Lean Manufacturing.

TERMO DE RESPONSABILIDADE

Eu, José Eduardo Dos Santos Júnior, acadêmico do curso de MBA em Logística e Gestão da Produção, orientado pelo Prof. Me. Carlos César Ribeiro Santos, declaro para os devidos fins que o Trabalho de Conclusão de Curso atende as normas técnicas e científicas exigidas na elaboração de textos, previstas no Manual para Elaboração de Trabalhos Acadêmicos.

As citações e paráfrases dos autores estão indicadas e apresentam a origem da ideia do autor com as respectivas obras e anos de publicação. Caso não apresente estas indicações, ou seja, caracterizando crime de plágio, estou ciente das implicações legais decorrentes deste procedimento.

O Código Penal em vigor, no Título que trata dos Crimes Contra a Propriedade Intelectual, dispõe sobre o crime de violação de direito autoral – artigo 184 – que traz o seguinte teor: Violar direito autoral:

Pena – detenção, de 3 (três) meses a 1 (um) ano, ou multa. E os seus parágrafos 1º e 2º, consignam, respectivamente:

§ 1º Se a violação consistir em reprodução, por qualquer meio, com intuito de lucro, de obra intelectual, no todo ou em parte, sem autorização expressa do autor ou de quem o represente, (...): Pena – reclusão, de 1 (um) a 4 (quatro) anos, e multa, (...).

§ 2º Na mesma pena do parágrafo anterior incorre quem vende, expõe à venda, aluga, introduz no País, adquire, oculta, empresta, troca ou tem em depósito, com intuito de lucro, original ou cópia de obra intelectual, (...), produzidos ou reproduzidos com violação de direito autoral. (Lei n.º 9.610, de 19.02.98, que altera, atualiza e consolida a legislação sobre direitos autorais, publicada no D.O.U. de 20.02.98, Seção I, pág. 3).

Declaro, ainda, minha inteira responsabilidade sobre o texto apresentado no trabalho acadêmico intitulado Trabalho de Conclusão de Curso.

Salvador ____ de _____ de ____.

Assinatura do Acadêmico(a)

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Tipos de desperdícios.....	23
Figura 2 - Setor câmara.....	37
Figura 3 - Setor distribuição.....	39
Figura 4 - Nova folha de conferência.....	40

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Reclamações por falta de produto.....	41
Tabela 2 - Tempo de liberação.....	42
Tabela 3 - Perdas de mercadorias.....	44
Tabela 4 – Conclusão.....	45

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Reclamações por falta de produto.....	41
Gráfico 2 - Tempo de liberação.....	42
Gráfico 3 - Perdas de mercadorias.....	44

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	13
1.1	PROBLEMA	14
1.2	OBJETIVO GERAL.....	14
1.3	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	15
1.4	JUSTIFICATIVA	15
2	REFERENCIAL TEÓRICO.....	16
2.1	CONSUMO DO SETOR ALIMENTÍCIO NO BRASIL E NA BAHIA	16
2.2	SETOR DE HORTIFRÚTI	18
2.3	CONCEITO DO LEAN MANUFACTURING	22
2.4	TIPOS DE DESPERDÍCIOS.....	24
2.5	FERRAMENTAS DO LEAN MANUFACTURING	26
3	REFERENCIAL METODOLÓGICO	30
4	ANÁLISE DE DADOS.....	32
4.1	DESCRIÇÃO DA EMPRESA.....	32
4.2	FLUXOGRAMA DE FUNCIONAMENTO DA EMPRESA	33
4.3	OPORTUNIDADES DE MELHORIAS IDENTIFICADAS	36
4.4	GANHOS COM AS MELHORIAS IMPLEMENTADAS	40
5	CONCLUSÃO	45
	REFERÊNCIAS.....	46

1 INTRODUÇÃO

O mercado mundial vem se tornando cada vez mais competitivo, determinando reduções de custo, aumento da produtividade e qualidade dos produtos. Para se manterem competitivas as organizações têm aplicado novas técnicas de gerenciamento no intuito de desenvolver sistemas produtivos mais eficientes.

O gerenciamento da cadeia produtiva passou por transições em seus paradigmas de produção nos últimos anos como resultado da mudança dos requisitos do mercado e de uma perspectiva de produção em massa para customização em massa. Neste sentido, as empresas são obrigadas a competir em várias dimensões do desempenho (preço, qualidade, flexibilidade, entrega, etc.), usando, por exemplo, de estratégias e técnicas como a manufatura enxuta ou *Lean Manufacturing*.

A manufatura enxuta foi criada pela empresa automobilística japonesa Toyota Motor Company, após a segunda guerra mundial. Isso resultou em um novo modelo de sistema de produção conhecido como Sistema de Produção Enxuta ou *Lean Manufacturing*.

O *Lean Manufacturing* tem sido usado na fabricação há décadas e utilizado para alcançar melhoria da produtividade. Segundo OHNO (1997), o *Lean Manufacturing* é um conjunto de princípios e técnicas que impulsionam as organizações a agregarem continuamente o valor do produto. Dessa forma, buscam que a produção seja aprimorada principalmente nas etapas do processo que se mostram mais necessárias, relevantes e valiosas ao mesmo tempo que eliminam as que não conseguem agregar valor.

Embora o *Lean Manufacturing* tenha sido desenvolvido por uma empresa do setor automobilístico, essa metodologia pode ser utilizada em empresas de vários setores. Este trabalho de conclusão de curso apresenta um estudo de caso sobre a aplicação da filosofia *Lean* em uma distribuidora de hortifrúti do estado da Bahia. A utilização deste conjunto de ideais por parte da organização estudada objetivava otimizar seus processos, gerando menos desperdícios e aumentando a sua produtividade.

Esta monografia em seu capítulo 02 apresenta os padrões de consumo no setor alimentício no Brasil e na Bahia, demonstrando algumas características específicas do setor de hortifrúti, descrevendo também o conceito de *Lean Manufacturing* e as suas principais ferramentas.

No capítulo 03 será comentado os procedimentos metodológicos utilizados para produzir este estudo de caso.

No capítulo 04 abordará os detalhes da empresa estudada e as principais etapas do seu processo, relatando as oportunidades de melhoria encontrada com a aplicação dos conceitos e ferramentas do *Lean Manufacturing*.

No capítulo 05 será apresentado as principais conclusões sobre a implementação da cultura *Lean* em uma empresa do setor de hortifrúti do estado da Bahia.

1.1 Problema de pesquisa

Quais são os principais desperdícios encontrados em uma empresa de grande porte de distribuição de hortifrúti do estado da Bahia?

1.2 Objetivo geral

Apresentar as principais vantagens logísticas resultantes da implantação da cultura *Lean* em uma empresa de distribuição de hortifrúti do estado da Bahia.

1.3 Objetivos específicos

- Definir os principais conceitos e aplicações do Lean Manufacturing;
- Apresentar as principais ferramentas *Lean* que foram utilizadas na empresa objeto deste estudo de caso;
- Apresentar o desempenho da empresa após as aplicações do Lean Manufacturing.

1.4 Justificativa

As empresas para se manterem competitivas precisam de um sistema organizacional eficiente, capaz de inovar e gerar melhorias contínuas nos seus processos, no Brasil e mais especificamente no estado da Bahia. Dessa forma, esse comportamento não difere do resto do mundo.

O *Lean Manufacturing* busca a eliminação de todos os tipos de desperdícios visando somente trabalhar no que realmente agrega valor ao produto. Os conceitos e ferramentas do *Lean Manufacturing* são bastantes divulgados no mundo industrial e existem estudos de aplicações em diversos tipos de organizações.

Apesar da difusão da *Lean Manufacturing* em vários segmentos, ainda existe uma dificuldade de encontrar material teórico aplicados em empresas de distribuição de hortifrúti, avaliando como esse sistema pode contribuir para melhorar a organização em si.

O presente trabalho foi realizado visando provar que é possível aplicar a cultura do *Lean Manufacturing* em uma empresa do ramo de distribuição de hortifrúti no estado da Bahia, uma organização real, buscando otimizar seus processos, gerando menos desperdícios e aumentando sua produtividade. Portanto, este trabalho é motivado pela seguinte questão: Quais são os principais desperdícios encontrados em uma empresa de grande porte de distribuição de hortifrúti do estado da Bahia? Assim, o principal objetivo desse estudo de caso é apresentar as principais vantagens logísticas resultantes da implantação da cultura *Lean* em uma empresa de distribuição de hortifrúti do estado da Bahia.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Consumo do setor alimentício no Brasil e na Bahia

O mercado está cada vez mais especializado. As empresas estão focando em segmentos do mercado para poder melhor atendê-los. Segundo Neves (1999), em 1989 o povo brasileiro gastou um maior percentual da renda média com produtos do ramo alimentício quando comparado a alguns países da União Europeia e até mesmo os Estados Unidos.

Em 2015, segundo o IBGE, os brasileiros gastaram cerca de 25% de sua renda com alimentação fora do lar. A associação de Bares e Restaurantes (ABRASEL) estima que o setor represente atualmente 2,7% do PIB brasileiro. Já a Associação Brasileira das Indústrias da Alimentação (ABIA) destaca que o setor tem crescido a uma média anual de 14,2%.

Segundo Neves (1999), o plano real aumentou a renda do povo brasileiro alterando o comportamento dos consumidores dos mercados de alimentos e bebidas. As mudanças aconteceram em todos os segmentos, gerando impactos nos sistemas agroalimentares de todos os produtos. De acordo com o autor, entre as principais transformações, pode-se destacar o consumo fora do domicílio:

Presencia-se grande expansão dos negócios de FastFood, que no Brasil cresce exponencialmente. Outro aspecto é a proliferação dos restaurantes “por quilo” exemplo de praticidade, rapidez, conveniência e adequação aos desejos dos consumidores (NEVES, 1999, p. 30).

Várias causas colaboraram para o crescimento do setor segundo dados da ABIA e IBGE (2012), dentre elas destaca-se a maior participação das

mulheres na população economicamente ativa (48% em 2012) e o aumento de pessoas morando sozinhas e a diminuição do número médio de habitantes por residências (três pessoas em 2012). O mercado de Alimentação Fora do Lar (*Food Service*) faturou no ano de 2012, R\$ 242,8 bilhões, representando uma importante contribuição para o setor alimentício como um todo, a qual faturou R\$ 431,6 bilhões. Nos últimos dez anos, os setores ligados à alimentação fora do lar cresceram 292,3% comparado com o índice de 209% do varejo alimentício tradicional (Instituto Food Service Brasil). Com o aumento do número de restaurantes, bares, redes de *fastfood* e cozinhas industriais houve também o crescimento de seus fornecedores de alimentos, uma vez que há cada vez mais demanda de insumos para suas produções.

Outra mudança observada no comportamento do consumidor de alimentos e bebidas no país é a questão da segurança alimentar e segurança do alimento. Cresce a preocupação dos consumidores quanto à origem dos produtos, presença de resíduos tóxicos e patogênicos e estudo de conservação dos alimentos. Aumenta cada vez mais o consumo de frutas e produtos saudáveis, frescos e com menores teores de colesterol, gordura, sal e outras substâncias indesejáveis (NEVES, 1999). Nos grandes hotéis e hospitais da cidade de Salvador/BA é obrigatória a contratação de nutricionistas para monitorar: as entradas e recebimentos dos alimentos, processos de manipulação dos alimentos, armazenamento e higiene nas cozinhas. Esses profissionais também realizam visitas técnicas frequentes aos seus fornecedores, habilitando-os ou não a fornecerem para os estabelecimentos em que trabalham.

Há diversos segmentos que abastecem empresas do setor de alimentação. Entre os principais, podemos destacar os segmentos de hortifrutigranjeiros, os quais trabalham com frutas, legumes, verduras, hortaliças, ovos e condimentos; o de proteínas que fornecem carnes bovinas, suínas, caprinas e aves; o de pescados e demais frutos do mar; o de laticínios, com os diversos tipos de queijos e bebidas lácteas; além do segmento de bebidas que fornece bebidas alcoólicas como: cerveja, chope, whisky, vodca, vinhos, espumantes, etc, e bebidas não alcoólicas como refrigerantes, águas, sucos engarrafados, águas de coco, energéticos, dentre outros.

2.2 Setor de hortifrúti

O segmento de distribuição de hortifrúti é caracterizado pelo comércio de frutas, verduras e legumes para clientes varejistas. Grande parte da comercialização de hortaliças, frutas e flores no Brasil tem ocorrido através das Centrais de Abastecimento. Com a criação das CEASAS (centrais de abastecimento) permitiu-se uma concentração em um só lugar de vendedores e compradores de hortigranjeiros, possibilitando assim uma melhor organização e facilitando o crescimento desse setor (LIMA, 2005).

De acordo com Belik, Silva e Takagi (2001), as CEASAS, no sistema de atacado, nunca funcionaram para aproximar dos produtores rurais e os consumidores. Ao invés disso, desde a criação das CEASAS, os atacadistas do setor privado assumiram o controle se consolidando como um novo intermediário no sistema de distribuição.

Por se tratar de diversos números de itens, dificilmente uma distribuidora de hortifrúti produz as suas mercadorias, embora haja raríssimas exceções, o mais comum é o distribuidor ter diversos fornecedores, os quais podem ser o produtor da mercadoria ou intermediários. De acordo com Sepulcri, Trento e Morimoto (2011), a maior parte da comercialização de hortifrúti é feita via intermediário. Eles compram boa parte da produção em diversas fazendas e revendem aos distribuidores varejistas nas centrais de abastecimento (CEASAS). Nessa direção, segundo Neves (1999), os intermediários surgem no processo de troca para facilitar as transações, uma vez que seria quase impossível que fabricantes ou produtores distribuíssem todos os seus produtos e mercadorias aos consumidores finais. Os intermediários, ao se especializarem nessa função, trazem maior eficiência ao processo. Dessa forma, facilita o método de busca, tornando os produtos mais disponíveis e reduzindo custos de informação, uma vez que o contato com os consumidores acontece antes, durante e após as vendas.

A comercialização na CEASA é vendida para os atacadistas que lá possuem ponto de comercialização, de onde os produtos seguem para quitandas, varejões, supermercados de menor porte, mercearias, restaurantes, lojas de conveniência e *buffets*, dentre outros centros de consumo.

Algumas grandes distribuidoras têm demanda suficiente para garantir a compra de uma boa parte da produção diretamente dos produtores, mas

isso só é possível com os produtos de maior demanda. Sendo assim, é improvável um distribuidor cortar totalmente os intermediários como fornecedores. Dessa forma, é importante que o distribuidor escolha bem seus fornecedores, uma vez que os produtos estão sujeitos a sazonalidades como safras, mudanças bruscas de temperaturas que interrompem ou prejudicam o plantio, como por exemplo, chuvas em abundância ou a falta delas, ou seja, a estiagem.

Por conta do seu alto grau de perecibilidade, as mercadorias de hortifrutigranjeiros apresentam um altíssimo giro de estoque, pois não é possível ter uma grande quantidade de produtos estocados por muito tempo em seus armazéns (PEREIRA, 2011). De acordo com a resolução da Comissão Nacional de Normas e Padrões para Alimentos - CNNPA nº 16, de 28 de junho de 1978, são considerados produtos perecíveis os produtos alimentícios, alimentos *in natura*, produtos semi-preparados ou produtos preparados para o consumo que, pela sua natureza ou composição, necessitam de condições especiais de temperatura para a sua conservação.

Segundo Topel (2011), as frutas e hortaliças estão suscetíveis à diminuição do tempo de vida devido a injúrias ou perda de umidade. Sendo o tempo de vida desses produtos o período até que este se torne impróprio para o consumo humano.

Em muitas frutas e hortaliças, o atributo de qualidade que limita a aceitação do consumidor muda de acordo com a temperatura. Isto pode ser observado, corriqueiramente em produtos sensíveis ao frio.

Segundo Sakamoto (2005), o correto armazenamento de produtos perecíveis tem por objetivo aumentar seu tempo de vida útil mantendo a qualidade do produto. O armazenamento de frutas, verduras e legumes é de grande importância para os estabelecimentos que comercializam esses produtos, já que estes são muito perecíveis e muitas vezes acabam ocasionando prejuízos aos estabelecimentos, devido à grande quantidade de produtos descartados por falta de qualidade.

Por esta razão, segundo Paulo (2011), o controle de um armazém de frutas, verduras e legumes é mais complexo do que um armazém de produtos processados. Estes produtos precisam ser rapidamente comercializados e de condições específicas de armazenamento para minimizar a perda de qualidade, pois tais fatores refletem na diminuição do valor comercial.

Alguns cuidados são necessários na distribuição de hortifrúti, dentre eles, a temperatura dos armazéns, que devem ser frescos e ventilados; ter arrumação cuidadosa; fazer uso de caixas plásticas, ter gôndolas ou sacos para melhor manejar as mercadorias, de modo a garantir o estado de conservação e o aspecto físico dos produtos; obedecer às condições sanitárias exigidas para o fornecimento desse tipo de alimentos, além de limpeza e dedetizações periódicas que são imprescindíveis nos armazéns de distribuição de hortifrutigranjeiros. Além disso, a ventilação deve garantir a renovação do ar e a manutenção do ambiente livre de fungos, gases, fumaça, pó, partículas em suspensão, condensação de vapores dentre outros que possam comprometer a qualidade higiênico-sanitária do alimento. O fluxo de ar não deve incidir diretamente sobre os alimentos conforme oficializado pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA em sua Resolução RDC nº 216, de 15 de setembro de 2004.

Muitos produtos também precisam ser refrigerados a fim de manter sua qualidade e conservação, sendo necessário que possuam câmeras refrigeradas para diversos tipos de armazenamento de produtos como frutas nobres, morango, kiwi, cogumelos, hortaliças, entre outros. Segundo estudos realizados em 2013 pela Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - EMBRAPA, a hortaliça é um dos produtos mais sensíveis a mudanças de refrigeração. Uma variação de 1°C ou 2°C acima ou abaixo da temperatura recomendada é muito prejudicial para as hortaliças. Por isso, a instituição reforça que o empilhamento adequado e a circulação de ar apropriada na câmara fria ajudam a diminuir as flutuações de temperatura.

O bom uso do frio por meio de uma cadeia do frio bem estruturada e organizada exerce uma grande importância na manutenção da qualidade das frutas e/ou hortaliças. Ao serem removidas da planta, as frutas/hortaliças estão respirando e transpirando como qualquer ser vivo. Como ela não se pode abastecer de nutrientes e água da planta ela deve sobreviver em base a suas próprias reservas acumuladas no campo. Quanto maior for a temperatura, a fruta e/ou hortaliça respira mais rápido, consome antes suas reservas e morre mais rápido. Pelo contrário, com temperatura mais baixa o efeito é o inverso (CANTILLANO, 2013).

Segundo a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, o resfriamento tem três finalidades: reduzir a atividade biológica do vegetal, retardando

o processo de maturação, diminuir a atividade dos microrganismos e minimizar a perda de água do vegetal.

Segundo Paulo (2011), um controle de temperatura do ambiente é um dos principais métodos para melhorar a qualidade dos produtos no sentido de tecnologia utilizada na empresa. O tempo de permanência dos produtos nos centros de distribuição tem que ser o menor possível, pois o tempo de permanência dos produtos nos centros de distribuição influencia no desperdício de produtos perecíveis.

Uma característica a ser observada no setor de hortifrúti é a mão de obra. Desde a sua produção nas fazendas até sua entrega em restaurantes, cozinhas, hotéis e mercados, é necessário ter cuidados no manuseio dos produtos. Uma das principais dificuldades do setor é conseguir ter mão de obra minimamente qualificada, uma vez que, de todos os segmentos de distribuição no setor de alimentos, o hortifrúti é um dos mais sensíveis e vulneráveis ao manuseio. O fato de passar por diversos carregamentos e descarregamentos desde a sua colheita, além das mercadorias percorrerem por mão de obra pouco qualificada, visto que é um serviço desgastante, por requerer basicamente o uso da força e ser pouco remunerado. Grande parte dos trabalhadores desse setor são formados por pessoas pouco instruídas e qualificadas, que muitas vezes trabalham nesse ramo por falta de melhores oportunidades. Isso contribui para aumentar os chamados empregos informais e “bicos” na carga e descarga desses produtos e com alto nível de *turn-over* no setor, o que ocasiona muitas vezes pouco comprometimento nas tarefas.

Há mais oportunidades de emprego no campo do que a procura por tais vagas. A existência de vagas em outras áreas, além de influenciar o comportamento dos candidatos, interfere também na postura dos que já estão empregados no setor, encorajando-os a deixar seus cargos em busca de melhores oportunidades. Um dos resultados é o aumento da rotatividade dos funcionários no campo [...] Nesse contexto, também pesa a pouca motivação de grande parte dos funcionários devido tanto à falta de perspectivas no trabalho rural quanto à baixa aplicação de técnicas de gestão de pessoas por parte dos empregadores (ZAGATI e RAMOS, 2012, p.8).

O desperdício no manejo de hortifrúti é um dos principais fatores de perda de mercadorias. Segundo Neto (2006), a manipulação dos produtos está entre os principais motivos que levam a perdas de mercadorias. Os valores das perdas no Brasil são elevados. Para se ter uma ideia, o mais importante mercado atacadista de hortifrutícolas na América Latina (Companhia de Entrepósitos e Armazéns Gerais de São Paulo – CEAGESP) registra diariamente grandes perdas de produtos, chegando até 15% do total comercializado.

Segundo dados recentes da FAO - Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação (2010), órgão da ONU para Agricultura e Alimentação, o Brasil está entre os países que mais desperdiçam alimentos no mundo: são mais de 10 milhões de toneladas, das quais cerca de 40% da produção agrícola não chegam ao seu final.

2.3 Conceito do *Lean Manufacturing*

Lean Manufacturing – em português, manufatura enxuta – é um método sistemático desenvolvido para a eliminação de desperdícios no processo de manufatura.

A manufatura enxuta ou *Lean Manufacturing* foi desenvolvida pela Toyota Motor Company no Japão, após Segunda Guerra Mundial. Devastado pela guerra, o Japão não tinha recursos para competir com as grandes montadoras americanas, que tinham como conceito de produção empurrada criado por Henry Ford, denominado de Fordismo.

Nasce assim, diante da necessidade de se criar um novo modelo gerencial, o Sistema Toyota de Produção ou Manufatura Enxuta (*Lean Manufacturing*). Desenvolvido por Taiichi Ohno, na época vice-presidente da Toyota Motor Company, caracteriza-se por qualidade e flexibilidade do processo, ampliando sua capacidade de produzir e competir no cenário internacional.

A partir daí o sucesso do *Lean Manufacturing* fez com que esse modelo se disseminasse pelo mundo. Várias são as definições desta filosofia, conforme apresentado abaixo:

A eliminação de desperdícios e elementos desnecessários a fim de reduzir custos; a ideia básica é produzir apenas o necessário, no momento necessário e na quantidade requerida (OHNO,1997).

A busca de uma tecnologia de produção que utilize a menor quantidade de equipamentos e mão-de-obra para produzir bens sem defeitos no menor tempo possível, com o mínimo de unidades intermediárias, entendendo como desperdício todo e qualquer elemento que não contribua para o atendimento da qualidade, preço ou prazo requerido pelo cliente. Eliminar todo desperdício através de esforços concentrados da administração, pesquisa e desenvolvimento, produção, distribuição e todos os departamentos da companhia (SHINOHARA,1988).

Há de conferir o máximo número de funções e responsabilidades a todos os trabalhadores que adicionam valor ao produto na linha, e a adotar um sistema de tratamento de defeitos imediatamente acionado a cada problema identificado, capaz de alcançar a sua causa raiz (WOMACK,1992).

2.4 Tipos de desperdícios

Segundo OHNO (1997), para o sistema de Produção Enxuta, tudo o que não agrega valor ao produto, visto sob os olhos do cliente, é desperdício. Todo desperdício apenas adiciona custo e tempo. Todo desperdício é o sintoma e não a causa do problema. Os desperdícios da ótica do sistema *Lean* podem ser classificados em sete categorias abaixo conforme a figura 01.

Figura 01 – Tipos de desperdícios segundo Ohno (1997).



Fonte: Próprio autor

2.4.1 Superprodução

A superprodução, como o próprio nome já diz, ocorre nos casos em que é produzido a mais do que esperado/planejado ou antes do momento necessário. Este fenômeno é comum em empresas com mau planejamento, com instruções pouco claras ou que estejam lidando com processo em mudança. A depender da característica da empresa as consequências de tal fenômeno podem ser graves, podendo comprometer tanto o seu orçamento como o seu espaço físico. A superprodução pode levar a um gasto de matéria prima, bem como a ocupação do espaço físico no armazém desnecessários.

2.4.2 Espera

O fenômeno conhecido como "espera" significa que pessoas e/ou equipamentos e/ou produtos estão parados aguardando para dar continuidade ao processo, não adicionando assim valor para a cadeia produtiva. Tal fenômeno é principalmente causado por falta de matéria prima, *setup* de máquina, gargalos ou produto intermediário que não pode deixar o local até que os testes de laboratório e

documentos estejam completos. As consequências são: aumento da taxa de ociosidade e a grande quantidade de "Work in Progress" no processo, visto no balanço patrimonial e/ou como "pilhas de inventário" em torno do local.

2.4.3 Transporte desnecessário

O transporte desnecessário ocorre nos casos em que o produto é movido por vários locais. No entanto, embora o produto esteja em movimento, o mesmo não está sendo processado, o que, por conseguinte, não agrega valor para o cliente, sendo considerado como perda. Isso pode ser causado por vários motivos, tais quais *layout* inadequado, matérias-primas feitas em vários locais, o que gera a contínua circulação de material intermediário fora do local, o que pode ocasionar aumento nos custos de transportes.

2.4.4 Inventário

O inventário consiste no armazenamento de produtos intermediários e matérias-primas, também conhecido como "dinheiro parado". As principais causas de tal fenômeno são a entrega fora do prazo, grandes lotes de matéria prima comprados para longos períodos e específica agregação de produtos intermediários esperando a análise de laboratório ser concluída. As principais consequências de tal fenômeno para a empresa são: ocupação de espaço nos armazéns e capital de giro parado.

2.4.5 Superprocessamento

O superprocessamento é um fenômeno que ocorre quando alguma parte do processo não agrega valor ao produto. As principais causas deste fenômeno são: a duplicação de parte do processo, como por exemplo Duplo *chekcs*, máquinas ou equipamentos usados de modo inadequado quanto à capacidade ou compatibilidade de desempenhar uma operação. Tal fenômeno ocorre quando a empresa não tem a capacidade de organização necessária para lidar com o processo da melhor forma possível, o que resulta em processos duplicados, o que

denota sinal de problemas maiores, como a falta de planejamento adequado para a execução do processo.

2.4.6 Movimentação

A movimentação aqui nesse contexto é o mesmo que a oscilação desnecessária dos empregados que não suportam a transformação do produto ou o movimento excessivo de dados, informação e decisões. Esse fenômeno é causado pela falta de automação do processo, pela não racionalização dos movimentos nas operações e pela falta de padronização dos processos. A consequência disso é uma grande quantidade de empregados perdendo tempo produtivo e conseqüentemente prejudicando o desempenho geral da fábrica na obtenção de resultados e na execução dos processos.

2.4.7 Produtos defeituosos ou retrabalho

Produtos defeituosos ou retrabalho, são erros durante o processo, que exigem retrabalho ou trabalho adicional. As principais causas deste fenômeno são: material fora da especificação, documentação ou lote incompleto, dados e erros de entrada de dados e a falta de comunicação geral. As principais conseqüências de tal fenômeno são: horas extras o que acarretam o desgaste dos trabalhadores, custos operacionais maiores, como o pagamento das horas extras encomendas perdidas ou atrasadas.

2.5 Ferramentas do *Lean Manufacturing*

Para reduzir os desperdícios e atingir os objetivos, é necessário aplicar algumas ferramentas para auxiliar do *Lean Manufacturing*. Abaixo, seguem algumas ferramentas consideradas principais para a implantação do sistema de manufatura enxuta.

2.5.1 Mapeamento da cadeia de valor

É um mapeamento realizado em toda fábrica, analisando as atividades que não agregam valor ao produto, identificando as perdas, para que se torne mais fácil um planejamento para a eliminação dos gargalos. Segundo Rother e Shook (1998) mapeamento da cadeia de valor é:

É seguir a trilha da produção de um produto, desde o consumidor até o fornecedor, e cuidadosamente desenhar uma representação visual de cada processo no fluxo de material e informação. Então, formula-se um conjunto de questões-chave e desenha-se um mapa do estado futuro de como o processo deveria fluir. Fazer isso repetidas vezes é o caminho mais simples para que se possa enxergar o valor e, especialmente, as fontes do desperdício (ROTHER & SHOOK, 1998).

2.5.2 5 "S"

É uma ferramenta utilizada para organizar a empresa. O 5 "S" é o resumo de palavras japonesas que ajudam a melhorar o processo. São elas: Seiri (Descarte); Seiton (Arrumação); Seiso (Limpeza); Seiketsu (Saúde); Shitsuke (Disciplina), como observado a seguir.

- **Seiri:** Senso de Utilização, cada pessoa deve saber separar aquilo que é útil, daquilo que é inútil;
- **Seiton:** Senso de Organização, utilizar a organização mais adequada;
- **Seiso:** Senso de Limpeza, manter o local de trabalho sempre limpo;
- **Seiketsu:** Senso de Saúde e Segurança, cuidar da própria saúde e respeitar as regras de segurança;
- **Shitsuke:** Senso de Autodisciplina, buscar a melhoria constante através da satisfação dos itens acima.

Os principais objetivos do 5S são melhorar o ambiente de trabalho, melhorar a qualidade de vida dos funcionários, reduzindo os gastos e desperdícios, otimizando o espaço físico, reduzindo e prevenindo os acidentes, melhorando as

relações humanas e aumentando a autoestima dos empregados e a qualidade dos produtos.

2.5.3 Kaizen

Kaizen (do japonês, "melhoria" ou "mudança para melhor"), é o conceito de que a perfeição não existe, ou seja, sempre existirá uma maneira de melhorar, permitindo que o funcionário intervenha com melhorias.

2.5.4 Kanban

Traduzindo para o português a palavra Kanban significa “sinal”. O Kanban é um sistema de sinalização, constituindo-se num método simples de controlar visualmente os processos. O objetivo dessa ferramenta é basicamente controlar e balancear o processo de manufatura, eliminando as perdas, priorizar a produção, controlar o fluxo de material, permitir reposição de estoques baseado na demanda e fornecer informações sobre o produto e o processo.

2.5.5 Jidoka

Permite a autonomia dos funcionários em interromper o processo, caso o produto esteja com algum defeito, para que seja solucionado de imediato e evite produtos sem qualidade no final da fabricação.

2.5.6 Poka-yoke

É um método criado para evitar que erros ocorram no processo de fabricação ou na utilização dos produtos. Um exemplo é a chave de ignição de um veículo que não pode ser removida enquanto o mesmo não se encontrar em "ponto-morto", de modo que o condutor não possa sair do veículo em condições inseguras.

2.5.7 Just-in-time

A expressão *Just in Time* é de origem inglesa e foi adotada pelos japoneses. Segundo Ohno (1997), este conceito surgiu na Toyota Motor Co. Esta expressão, em português significa “bem na hora”. Taiichi Ohno (1997) define o *Just in Time*:

Just in time significa que, em um processo de fluxo, as partes corretas necessárias à montagem alcançam a linha de montagem no momento em que são necessárias e somente na quantidade necessária. Uma empresa que estabeleça este fluxo pode chegar ao estoque zero. (...) para produzir usando o *just in time* de forma que cada processo receba o item exato necessário, quando ele for necessário, e na quantidade necessária, os métodos convencionais de gestão não funcionam bem (OHNO, 1997).

O *Just-In-Time* é uma ferramenta para controle e gestão de mercadorias que foca na redução do estoque presente nos armazéns das indústrias. A base do Just-In-Time é a necessidade, ou seja, com essa ferramenta só são produzidos os produtos necessários, no momento em que são precisos, na quantidade adequada. Isso permite uma redução de estoques, diminuição do tempo de fabricação e aumento da produtividade.

2.5.8 SMED – *Single Minute Exchange Die* – Troca Rápida de Ferramenta

É uma ferramenta empregada na indústria para reduzir o tempo do processo de *Setup*, ou seja, a preparação dos equipamentos, máquinas e linhas de produção. Basicamente, o SMED é a definição detalhada dessa preparação, de modo que todos os elementos necessários para a execução dessa preparação estejam presentes da melhor maneira possível.

3 REFERENCIAL METODOLÓGICO

De acordo com Fonseca (2002), metodologia é o estudo da organização, dos caminhos a serem percorridos, para se realizar uma pesquisa ou um estudo. A metodologia se interessa pela validade do caminho escolhido para se chegar ao fim proposto pela pesquisa. As pesquisas podem ter três objetivos: objetivos exploratórios, objetivos descritivos ou objetivos explicativos.

Entre os muitos procedimentos aplicados em uma pesquisa destacam-se os bibliográficos, documentais, experimentais, de levantamento e o estudo de caso. A pesquisa bibliográfica é desenvolvida com base em material já elaborado, constituído principalmente de livros e artigos científicos, mas também de páginas de *websites* (GIL, 2008). Qualquer trabalho científico inicia-se com uma pesquisa bibliográfica, que permite ao pesquisador conhecer o que já se estudou sobre o assunto (FONSECA, 2002).

Segundo Gil (2007), a pesquisa exploratória tem como objetivo proporcionar mais familiaridade com o problema, com o objetivo de torná-los mais explícitos ou construir hipóteses. Ainda, de acordo com o autor, a grande maioria dessas pesquisas envolve levantamentos bibliográficos, entrevistas com pessoas que tiveram experiências práticas com o problema pesquisado e análises de exemplos que estimulem a compreensão.

Para esse trabalho o procedimento metodológico desenvolvido consistiu na junção das técnicas de pesquisa exploratória e estudo de caso com o intuito de elucidar e facilitar a compreensão do tema.

Conforme Gil (2010), o estudo de caso é uma modalidade de pesquisa amplamente utilizada nas ciências biomédicas e sociais. Consiste no estudo profundo e exaustivo de um ou poucos objetos, de maneira que permita seu amplo e detalhado conhecimento, tarefa praticamente impossível mediante outros delineamentos já considerados.

A pesquisa exploratória foi escolhida como procedimento metodológico devido a ser uma metodologia flexível que permite a consideração de múltiplos aspectos referentes ao caso estudado. Segundo Gil (2010), pesquisas exploratórias têm como objetivo proporcionar maior familiaridade com o problema, com vistas a torná-lo mais explícito ou a constituir hipóteses. Pode-se dizer que estas pesquisas têm como objetivo principal o aprimoramento de ideias ou a descoberta de intuições.

Neste estudo de caso foi realizado em uma distribuidora de hortifrúti, uma organização real, com todas as suas virtudes, defeitos. Conforme Gil (2010), o estudo de caso é uma modalidade de pesquisa amplamente utilizada nas ciências biomédicas e sociais. Consiste no estudo profundo e exaustivo de um ou poucos objetos, de maneira que permita seu amplo e detalhado conhecimento, tarefa praticamente impossível mediante outros delineamentos já considerados.

É importante frisar que, devido à especificidade do tema, não foram encontradas obras ou artigos existentes com a abordagem do tema específico.

4 ANÁLISE DE DADOS

4.1 Descrição da empresa

A distribuidora pesquisada é uma empresa real que atua na distribuição de hortifrúti em segmentos de hotéis, resorts, hospitais, restaurantes, cozinhas industriais e *delicatesses*. Devido ao fato de o pesquisador ter acesso a informações privilegiadas dentro da empresa, o nome da organização foi preservado, usando-se o nome fictício de Distribuidora Babel, a fim de não expor informações sigilosas e estratégicas da organização.

A Distribuidora Babel foi fundada na década de 90 e hoje possui em média cento e cinquenta funcionários, a maioria da mão de obra com baixo nível de instrução formal (motoristas, conferentes, carregadores e atendentes) residentes da região de Simões Filho. A empresa é localizada na região do centro industrial de Aratu, próximo à CEASA, e possui fornecedores de diversas regiões do país como Juazeiro, Irecê, Chapada Diamantina, São Paulo, Vitória, entre outras. A empresa atualmente conta com uma frota de vinte e oito caminhões que realizam entregas na cidade de Salvador e região metropolitana (Mata de São João, Camaçari, Candeias, Lauro de Freitas).

Como toda média e grande empresa, a Distribuidora Babel almeja superar disfunções logísticas para atender a todos os seus clientes em horários adequados, mantendo um padrão satisfatório das entregas, dos pedidos e dos seus produtos. Por conta do segmento em que atua, a empresa apresenta certas peculiaridades que dificultam atender e manter certos padrões logísticos. Entre as peculiaridades do segmento, podemos destacar os produtos altamente perecíveis que a empresa comercializa. São mais de quinhentos itens potencialmente

deterioráveis como frutas, legumes, hortaliças, ovos e condimentos, de forma a impor que o estoque da empresa seja de alto giro.

A empresa do estudo de caso possui um ramo de distribuição diferenciado das empresas do grupo alimentício. Além de vender os alimentos selecionados *in natura*, a empresa possui uma produção de alimentos minimamente processados, trazendo maior tecnologia e automação no seu processo, agregando valor ao produto final e conquistando novos mercados.

4.1.1 Alimentos *in natura*

Os alimentos *in natura* são obtidos diretamente de plantas ou animais e não sofrem qualquer alteração após deixarem a natureza.

4.1.2 Alimentos minimamente processados

Alimentos minimamente processados correspondem a alimentos *in natura* que foram submetidos a processos de limpeza, remoção de partes não comestíveis ou indesejáveis, fracionamento, moagem, secagem, fermentação, pasteurização, refrigeração, congelamento e processos similares que não envolvam agregação de sal, açúcar, óleos, gorduras ou outras substâncias ao alimento original. O objetivo do processamento mínimo é tornar os alimentos mais disponíveis e acessíveis e, muitas vezes, mais seguros.

4.2 Funcionamento da empresa

Para melhor entendimento o método de trabalho da empresa a seções a seguir irão explicar o funcionamento de cada departamento.

4.2.1 Atendimento

O setor de atendimento é o setor responsável pela coleta dos pedidos, os quais são realizados via telefone ou e-mail, sendo sua grande maioria realizado via telefone, em que o cliente liga diretamente para uma atendente que adiciona o pedido ao sistema gerando O.S. (ordens de separação) por armazém responsável.

4.2.2 Armazenamento

Por se tratar de produtos perecíveis, a Distribuidora Babel não faz uso de grandes quantidades de estoques. O seu armazém é dividido em expedição, condimentos, câmara de resfriamento e câmara de produtos processados.

Na expedição, são armazenados os produtos menos perecíveis que não requerem uma atmosfera especial para armazenamento, tais como: abóboras, coco e batatas. No setor de condimentos, como o próprio nome já diz, é responsável pelos condimentos/temperos, como exemplo: pimentas, orégano e cravos. Esse setor se diferencia dos demais devido às gramaturas dos produtos vendidos serem muito menores, sendo necessária uma balança mais precisa. Na câmara de resfriamento, são armazenados os produtos que necessitam de temperaturas mais baixas para aumentar seu tempo de vida e garantir a qualidade do produto. Na câmara de alimentos processáveis são armazenados os alimentos minimamente processados.

4.2.3 Compras

O setor de compras é responsável por realizar a programação de vendas, o contato com os fornecedores, a compra diretamente na CEASA (centro de abastecimento de Salvador) e com os produtores diretamente nas suas fazendas.

A maior parte dos produtos são adquiridos nos dias de segunda, quarta e sexta-feira no centro de abastecimento (CEASA), pois nesses dias, chamados “dia de feira”, que são quando os produtores rurais trazem de suas fazendas seus produtos para serem comercializados na CEASA, sendo assim os produtos possuem maior disponibilidade, qualidade e variedade. Como citado anteriormente, por se tratarem de produtos perecíveis, as compras são realizadas com base nos pedidos que vão sair no mesmo dia e no dia seguinte.

Nos “dias de feira”, as compras são iniciadas às 04:00 da manhã na CEASA, em que um responsável pela compra sai em busca dos produtos que não foram previamente negociados. Quanto aos que já foram negociados previamente, o comprador verifica a qualidade dos mesmos e autoriza o carregamento desses produtos no caminhão da empresa, que fica aguardando finalizar as compras para em seguida dirigir-se para a empresa. Lá, esse caminhão será descarregado, e sua

carga será imediatamente usada para separar os pedidos que vão ser entregues na mesma manhã.

4.2.4 Separação/Carregamento

Após a unificação das mercadorias, o transporte para a central e o armazenamento adequado, existe a necessidade da separação de acordo com as ordens de compra de cada cliente. Assim, acontece mais uma etapa do processo que chamamos de separação.

Na empresa existem dois turnos de separação, o turno da manhã e o turno da tarde. O turno da tarde é responsável por separar as mercadorias que já estão em estoque na distribuidora.

A separação no turno da tarde é realizada da seguinte forma: de posse da ordem de separação o conferente e sua equipe separam todos os pedidos, circulando em cada almoxarifado, com exceção das câmaras onde a separação é realizada na hora. Após a conclusão da separação dos itens por pedido, a equipe da tarde finaliza o processo realizando o carregamento dos caminhões, somente não carregando o material das câmaras, o qual é separado no dia da entrega pelo turno da manhã.

O turno da manhã é responsável por separar as mercadorias que chegam da CEASA, os produtos das câmaras e carregar essas mercadorias nos caminhões que estão aguardando a finalização do carregamento para saírem para a entrega.

4.2.5 Expedição

Após a compra, armazenamento e separação da mercadoria, o penúltimo último processo operacional consiste na expedição, que corresponde ao carregamento total dos caminhões e a liberação dos mesmos para a entrega.

A expedição funciona da seguinte maneira: cada conferente se responsabiliza por um veículo, onde, através das ordens de separação (O.S.) fornecida pelo turno da tarde do dia anterior, a equipe se informa dos itens que estão dentro do caminhão e os itens que faltam separar. Assim que finalizam a liberação de um veículo são deslocados para outro, até liberarem todos os caminhões.

4.2.6 Entrega

O último processo operacional da Distribuidora Babel é a entrega. Nessa etapa, o motorista de cada caminhão juntamente com dois entregadores são responsáveis pela entrega do produto ao cliente no horário estabelecido.

4.3 Oportunidades de melhorias identificadas

Nesse tópico, serão abordados as oportunidades de melhorias nos setores da Distribuidora Babel.

4.3.1 Atendimento

4.3.1.1 Produtos defeituosos ou retrabalho

Como mais de 90% dos pedidos eram feitos por telefone, o erro de comunicação entre o que o cliente pedia e o que era lançado no sistema era comum sendo que, em alguns casos, era difícil de identificar a causa raiz. Segundo a literatura Lean, o erro de comunicação é uma das principais causas do retrabalho.

4.3.1.2 Espera

O tempo em que a atendente ficava ao telefone com o cliente anotando o pedido para depois lançar no sistema era um tempo consideravelmente maior, comparado quando ela recebia o pedido por e-mail e o lançava no sistema.

Por se tratar de produtos perecíveis, boa parte das mercadorias chegavam pela manhã e, devido à incerteza da qualidade desses produtos, as notas fiscais só eram retiradas minutos antes dos caminhões saírem quando confirmavam se a mercadoria estava no padrão dos clientes. Isso ocasionava atrasos quando mais de um caminhão era finalizado na mesma hora ou quando o sistema tinha algum problema. Segundo Ohno (1997), pessoas e/ou equipamentos aguardando para dar continuidade ao processo não adicionam valor a cadeia produtiva e caracterizam o tipo de desperdício nomeado de Espera.

Melhoria proposta:

1) Conscientizar os clientes sobre a realização seus pedidos por e-mail ou *WhatsApp*, uma vez que diminui a probabilidade de erro, tendo assim o registro objetivo do pedido, além de reduzir o tempo entre receber o pedido e lançar no sistema;

2) Disponibilizar uma pessoa da equipe do atendimento nos horários de picos de pedidos para somente anotar os pedidos por telefone e passar para o restante da equipe lançar no sistema;

3) As notas fiscais maiores passam a ser retiradas no dia anterior.

4.3.2 Armazenamento

4.3.2.1 Transporte desnecessário

Por falta de um *layout* fixo, muitas vezes os produtos eram descarregados pela manhã em um local e à tarde esses produtos eram realocados para outro lugar. Isso ocorria devido à necessidade de descarregar o caminhão o mais rápido possível para liberar os outros caminhões que dependiam de mercadorias que estavam sendo descarregadas naquele momento.

4.3.2.2 Movimentação

Por falta de um *layout* fixo, os carregadores, por não saberem a localização de cada produto, muitas vezes tinham que rodar o galpão à procura de uma mercadoria.

Melhoria proposta:

1) Criar de um *layout* definido usando a curva ABC e também levando em consideração o peso dos produtos, por exemplo: abóboras e melancias, apesar de não estarem entre os primeiros da curva ABC, seu peso dificultava o transporte. Então, pensando nisso esses produtos foram colocados mais perto da área de carregamento.

2) Realizar consultoria com um engenheiro agrônomo para definir as melhores taxas de climatização, embalagens e maturação das mercadorias. Com

isso, foi possível que alguns produtos que só eram separados minutos antes de o caminhão sair para a entrega passaram a ser separados no dia anterior e mantidos sobre temperatura controlada, realizando o carregamento somente pela manhã.

3) Aplicar o 5S no armazenamento

Foi realizado um treinamento com todos os integrantes da equipe de logística sobre o 5S. Nesse treinamento, foram propostas melhorias como: as ferramentas utilizadas para carregamento/descarregamento e transporte dos materiais dentro do armazém que foram disponibilizadas em um local definido indicando o lugar de cada ferramenta, ficando à vista de todas.

4.3.3 Compras

Todo o trabalho feito pela equipe de compras era manual e não existia nada padronizado. As compras eram baseadas nos volumes de pedidos para o dia seguinte e acrescentado um valor estimado para o outro dia. Essa forma de previsão sempre levava a uma falta ou excesso de mercadoria, ocasionando faltas para os clientes, perdas de produtos, além de levar um tempo relativamente alto, devido ao fato de todos os cálculos serem feitos manualmente, sem ajuda de nenhum programa.

Segundo Shinohara (1988), é necessário buscar novas tecnologias para eliminar os esforços concentrados, reduzindo o tempo e eliminando desperdícios. Com base no princípio de Shinohara citado acima, foi desenvolvido um programa computacional onde, com base nas médias dos pedidos dos dias anteriores e com o número de clientes que já realizam os pedidos, era feita a estimativa do volume de compras para os próximos três dias. Com isso, elevou a acuracidade nas compras, eliminando perdas e reduzindo o tempo da realização da programação de compras.

4.3.4 Expedição

Cada conferente se responsabilizava por um veículo, em que, através das ordens de separação deixadas pelo turno da tarde, a equipe da manhã no momento da chegada se informava dos itens que estavam dentro do caminhão e os itens que faltavam separar. As ordens de separação (O.S.) podem variar de uma

a cinco páginas por cliente, dependendo dos almoxarifados em que estão armazenados os produtos, como exemplo as figuras 2 e 3.

Figura 02 – O.S do setor câmara

SETOR: CAMARA-000001		ITENS DO PEDIDO					Página 1 de 4	
Codigo	Id Chamada	Descrição do produto	Complemento do produto	Und	QTD	Peso	Assinatura	
000101	000101	ALFACE AMERICANO KG		KG	20			
000594	000594	KIWI KG		KG	23			
000304	000304	MAÇA VERMELHA NACIONAL 135 KG		KG	54			
000203	000203	PIMENTA MALAGUETA KG		KG	1			
000213	000213	RABANETE KG		KG	10			
000216	000216	REPOLHO ROXO KG		KG	10			
		Quantidade produtos: 6						

Fonte: Próprio autor

Figura 03 – O.S do setor distribuição

SETOR: DISTRI-000001		ITENS DO PEDIDO					Página 3 de 4	
Codigo	Id Chamada	Descrição do produto	Complemento do produto	Und	QTD	Peso	Assinatura	
000099	000099	AIPIM KG		KG	40		Responsavel	
000004	000004	BANANA PRATA KG		KG	180			
000136	000136	BATATA BOLINHA KG		KG	20			
000253	000253	BATATA DOCE KG		KG	220			
000154	000154	CEBOLA KG		KG	45			
000167	000167	CENOURA KG		KG	40			
000127	000127	CHUCHU KG		KG	80			
000057	000057	LARANJA PÉRA KG		KG	50			
000140	000140	MAMÃO FORMOSA KG		KG	120			
000133	000133	MELANCIA KG		KG	102			
000171	000171	MELÃO AMARELO KG		KG	70			
000188	000188	PEPINO COMUM KG		KG	25			
000243	000243	TOMATE SALADA B7 KG		KG	70			
		Quantidade produtos: 13						

Fonte: Próprio autor

Um caminhão, em média, sai com os pedidos de aproximadamente oito clientes, considerando que, para cada cliente, o conferente segure 5 folhas, uma para cada almoxarifado, o que totaliza 30 folhas na mão do conferente. O grande número de páginas requeria muito tempo e atenção para identificar as faltas que eram marcadas a caneta pelo turno da tarde, e, além da maior probabilidade de erro, os ajudantes ficavam na maioria das vezes ociosos esperando a ordem do conferente

Melhoria Proposta:

Foi desenvolvido através de um programa um resumo de fácil entendimento conforme figura 05, contendo somente os itens que iam chegar pela manhã (“*cross docking*”) e os produtos de câmara que não foram carregados no caminhão. Assim, as das ordens de expedição foram enxutas para que, em apenas

poucas páginas, contenham todas as informações necessárias para o conferente carregar um caminhão com todos os pedidos.

A nova dinâmica do serviço viabilizou que um conferente esteja apto a conferir até três caminhões de forma simultânea e tornou mais independente a atuação dos ajudantes, visto que, com o resumo em mãos, eles podem localizar e buscar os itens necessários sem esperar a ordem do superior, reduzindo ociosidade e movimentação desnecessária e número de falhas que implica em retrabalho.

Figura 04 – Novo modelo de conferência

		CONFERENTE				
Rótulos de Linha	CLIENTE	PRODUTO	QTDE	UND	DEPÓSITO	SITUAÇÃO
5256	Cliente 1	ACELGA	2	KG	CÂMARA	SEPARADO
		REPOLHO ROXO	1	KG	CÂMARA	SEPARADO
		COENTRO	0,2	KG	HORTALICIAS	SEPARADO
		MAÇÃ VERMELHA 135	1	KG	CÂMARA	SEPARADO
		ALFACE CRESPA	4	KG	HORTALICIAS	SEPARADO
		CEBOLINHA	0,1	KG	HORTALICIAS	SEPARADO
		UVA RUBI	1	KG	CÂMARA	SEPARADO
	Cliente 2	ACELGA	6	KG	CÂMARA	-
		PIMENTÃO VERMELHO	1	KG	CÂMARA	SEPARADO
		TOMATE SALADA B7	5	KG	DISTRIBUIÇÃO	-
	Cliente 3	MAÇÃ VERMELHA 135	5	KG	CÂMARA	SEPARADO
		ACELGA	4	KG	CÂMARA	SEPARADO
	Cliente 4	REPOLHO ROXO	2	KG	CÂMARA	SEPARADO
		QUIABO	3	KG	CÂMARA	SEPARADO
		COENTRO	0,1	KG	HORTALICIAS	-
		ALFACE CRESPA	4	KG	HORTALICIAS	SEPARADO
		SALSA	0,2	KG	HORTALICIAS	-
		PIMENTA MALAGUETA	0,2	KG	CÂMARA	SEPARADO
		HORTELÃ GROSSO	0,4	KG	HORTALICIAS	-
	PIMENTA DE CHEIRO	0,2	KG	CÂMARA	SEPARADO	
	Cliente 5	ACELGA	5	KG	CÂMARA	SEPARADO
		REPOLHO ROXO	1	KG	CÂMARA	SEPARADO
		MAÇÃ VERMELHA 135	4	KG	CÂMARA	SEPARADO
		KIWI	4	UNI	CÂMARA	SEPARADO
	Cliente 6	ACELGA	7	KG	CÂMARA	SEPARADO
		REPOLHO ROXO	3	KG	CÂMARA	SEPARADO

Fonte: Próprio autor

4.4 Ganhos com as melhorias implementadas

Nesse tópico serão mostrados os ganhos com as melhorias implementadas. Sendo que para manter o sigilo da empresa, não será divulgado o nome real dos meses que foram coletados os dados.

4.4.1 Reclamações por falta de produto

O número de reclamações por falta de produto refere-se ao total de reclamações realizadas por todos os clientes, seja por um erro no pedido ou uma falta de mercadoria em estoque que ocasionou uma falta do produto em relação à nota fiscal.

Gráfico 01 -Reclamações por falta de produto



Fonte: Próprio autor

Tabela 01 -Reclamações por falta de produto

	Mês 0	Mês 1	Mês 2	Mês 3	Mês 4
TOTAL	345	432	217	201	223

Fonte: Próprio autor

De acordo com o gráfico e tabela 1, pode-se constatar que comparando o início das ações realizadas no item 4.3 com o último mês houve uma redução de aproximadamente 55% no número de reclamações de clientes por falta de mercadorias. Esse resultado demonstra que a empresa Babel está sendo mais assertiva nas anotações dos pedidos e realização compras, ou seja, realizando menos retrabalhos.

4.4.2 Reclamações por atraso

A principal reclamação dos clientes na empresa Babel era devido ao atraso na entrega dos pedidos, já que muitos clientes dependiam desses produtos antes de abrir seus estabelecimentos.

As variáveis que mais impactam nesse atraso são o trânsito e horário de saída dos caminhões da empresa. O trânsito é uma variável que a

empresa não possui controle. No entanto, se os caminhões saírem mais cedo, a probabilidade de pegar trânsito é menor. Desta forma, atacar no variável tempo de saída dos caminhões é a opção mais assertiva.

Gráfico 02 – Tempo de Liberação dos caminhões



Fonte: Próprio autor

Tabela 02 – Tempo de Liberação dos caminhões

Roteiro	Mês 0	Mês 1	Mês 2	Mês 3	Mês 4	Mês 5	Mês 6
A	125	110	109	97	103	100	101
B	135	135	114	120	118	102	120
C	134	127	123	97	101	130	100
D	224	220	202	190	187	190	200
E	78	80	76	86	85	90	78
F	145	140	134	124	123	120	125
TOTAL	140	135	126	119	120	122	121

Fonte: Próprio autor

Conforme o gráfico e tabela 2, podemos ver uma redução em 21 minutos, ou seja, uma redução aproximadamente 14% do tempo de saída dos caminhões.

Perceba que nos primeiros meses, com as implantações citadas no tópico 4.3, a redução foi mais acentuada, e nos últimos quatro meses analisados o tempo foi praticamente o mesmo. Isso se deve ao fato de que nos primeiros meses, quando as ações de fato começaram a ser implantadas, demorou um tempo para a

equipe consolidar as melhores práticas. A constância dos resultados após o 5º mês demonstra que as ações vêm sendo mantidas com bons resultados.

4.4.3 Perda de mercadorias

A perda de mercadoria é um cálculo relacionado basicamente à divisão entre a quantidade em peso das mercadorias que entra na empresa dividido pelo peso das mercadorias para descarte multiplicado pelos seus relativos preços.

$$= \frac{\textit{Entra} \sum \textit{Peso} \times \textit{Preço}}{\textit{Descarte} \sum \textit{Peso} \times \textit{Preço}}$$

Tudo que entra e sai da empresa, seja para entrega de clientes, seja para descarte, é registrado. Devido a implementação desse indicador juntamente com as ações citadas no item 4.3, não é possível saber o valor real da perda antes da sua adoção. Essa norma de pesagem do material para descarte é uma ação nova na empresa e, por isso, não foi possível coletar muitos dados.

Gráfico 03 – Perdas de mercadorias



Fonte: Próprio autor

Tabela 03 – Perdas de mercadorias

	Mês 0	Mês 1	Mês 2
TOTAL	30%	23%	18%

Fonte: Próprio autor

Conforme o gráfico e tabela 3 podemos perceber que em relação ao mês 0 foi percebido uma redução de 12% nas perdas, o que representa uma redução bastante significativa nos custos da empresa, ou seja, com a mesma quantidade de mercadoria, a empresa pode vender mais, já que está deixando de perder 12% dos seus produtos que normalmente seriam descartados.

5 CONCLUSÃO

O desenvolvimento do presente trabalho possibilitou uma análise sobre das atividades desenvolvidas pela distribuidora de hortifrúti e possibilitou o conhecimento de situações práticas de uma empresa passando por todos os desafios para implementação de uma nova cultura baseada no Lean Manufacturing.

Analisando os dados é possível perceber uma redução relevante dos tipos de desperdícios gerando um ganho bastante relevante a empresa.

A tabela 04 abaixo apresenta os principais resultados alcançados pela empresa após a aplicação dos métodos *Lean*.

Tabela 04 – Principais resultados

Redução	
Tempo de Liberação	14%
Numero de Reclamações	45%
Perda de Mercadorias	12%

Fonte: Próprio autor

Através da cultura e das ferramentas *Lean*, foi possível realizar uma redução em aproximadamente 14% no tempo de liberação dos caminhões, 45% no número de reclamações dos clientes e 12% nas perdas de mercadorias em geral.

No decorrer do estudo, foi possível também observar que, a falta de mão de obra qualificada é um dos principais desafios a ser vencido para a obtenção dos resultados esperados.

Através de todos dados coletados e analisados conclui-se que, apesar de todos os desafios é possível implementar tal cultura em uma empresa do ramo de distribuição de hortifrúti.

Esse trabalho, além de contribuir para que o autor realizasse uma investigação sobre o desempenho do setor de transporte, armazenagem e atendimento de pedidos da organização, contribuiu para um exame da capacidade de atendimento de seus fornecedores e para uma mensuração de suas vendas, algo que até então nunca tinha sido feito de forma estruturada na empresa de hortifrúti, fruto desse estudo.

REFERÊNCIAS

- AMA. **American Marketing Association**. Disponível em: www.marketingpower.com
Acesso em 28 ago. 2016.
- ÂNGELO, B. L. **Desempenho de Indicadores Logísticos**. Estudos Realizados – GELOG-UFSC, 2005. Disponível em: <<http://www.cgimoveis.com.br/Members/aladevig/indicadores.pdf>>. Acesso em: 8 ago 2016.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS INDÚSTRIAS DA ALIMENTAÇÃO (ABIA). Disponível em: <http://www.abia.org.br/vsn/>. Acesso em: 8 ago 2016.
- BELIK, W.; SILVA, J. G.; TAKAGI, M. Políticas de combate à fome no Brasil. **São Paulo Perspec**. São Paulo, v. 15, n. 4, p. 119-129, out./dez. 2001.
- BERMAN, B. **Marketing Channels**. Chichester: John Wiley & Sons, 1996.
- CANTILLANO, F. Clima Temperado. **Resfriamento na conservação das frutas e hortaliças**. Embrapa, 2013. Disponível em: <<http://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/95199/1/armazenamento-Cantillano.pdf>>. Acesso em: 8 dez 2016.
- FONSECA, J. J. S. **Metodologia da pesquisa científica**. Fortaleza: UEC, 2002.
- GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 2002
- LIMA, J. S. Agrarian Academy, Centro Científico Conhecer - Goiânia, v. 2, n. 3, 2005.
- NETO, J. F. **Avaliação das câmaras frias usadas para o armazenamento de frutas e hortaliças no entreposto terminal de São Paulo (CEAGESP)**. Eng. Agric., Jaboticabal, v. 26, n.3, 2006, p. 832-839. Disponível em: <<http://wiki.sj.cefestesc.edu.br/wiki/images/8/8f/Artigorac.pdf>>. Acesso em: 13 out 2016
- NEVES, M. A. O. **Tudo sobre indicadores de desempenho em logística**. Revista Mundo Logística, 2, 2009. p. 30-45. Disponível em: <http://www.guiadotrc.com.br/logistica/indicadores_desempenho_logistica.asp>. Acesso em: 11 set 2016.
- NEVES, M. F. **Um Modelo para planejamento de Canais de Distribuição no Setor de Alimentos**. 1999. 297f. Tese (Doutorado em Administração) – Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1999. Disponível em: <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/12/12134/tde-20112001-192217/pt-br.php>>. Acesso em: 13 set 2016.

OHNO, T. **O Sistema Toyota de Produção**: além da produção em larga escala. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.

PAULO, I. P. **Estratégia de logística de distribuição de produtos perecíveis em uma empresa hortifrúti**. 2001. 43f. Monografia (Pós-Graduação em Gestão Empresarial) – Universidade Cândido Mendes, 2001. Disponível em: <http://www.avm.edu.br/docpdf/monografias_publicadas/R200406.pdf>. Acesso em: 13 set. 2016.

RESOLUÇÃO CNNPA nº 16, de 28 de junho de 1978. Disponível em: <http://www.anvisa.gov.br/anvisa/legis/resol/16_78.htm>. Acesso em: 10 nov 2016.

RESOLUÇÃO RDC nº 216, de 15 de setembro de 2004. Disponível em: <http://www.paulinia.sp.gov.br/downloads/RDC_N_216_DE_15_DE_SETEMBRO_DE_2004.pdf>. Acesso em: 10 nov 2016.

ROTHER, M.; SHOOK, J. **Learning to See**: Value stream mapping to add value and eliminate muda. MA, USA: The Lean Enterprise Institute, 1998.

SAKAMOTO, N. M. **Sazonalidade, refrigeração e diferentes tipos de recobrimento na conservação pós-colheita de estacas de cordilíne** (*Cordyline rubra* Hügel). 2005. 81f. Dissertação (Mestrado em Agronomia) – Universidade de São Paulo, São Paulo. 2005. Disponível em: <<http://www.teses.usp.br/teses/.../11/.../...02082005.../NelsonSakamoto.pdf>>. Acesso em: 14 set. 2016

SEPULCRI, O.; TRENTO, E. J.; MORIMOTO, F. **Comercialização de Frutas Legumes e Legumes**. Curitiba: Instituto Emater, 2011. Disponível em: <<http://www.asbraer.org.br/arquivos/bibl/79-com.pdf>>. Acesso em: 13 set 2016.

SHINOHARA, I. **New Production System**: JIT Crossing Industry Boundaries Productivity Press, 1988.

TOPEL, R. M. M. **Estudos de Embalagens para Produtos Hortícolas**: O caso da caixa K. São Paulo: IEA, 2001. Disponível em: <<http://www.ceasa.gov.br/dados/publicacao/pub01.pdf>>. Acesso em: 13 out 2016.

WOMACK, J. **A máquina que mudou o mundo**. São Paulo: Campus. 1992.

ZAGATI, F. Q.; RAMOS, R. M. **Funcionário Competitivo Lavoura Produtiva**. 2013. Disponível em: <http://cepea.esalq.usp.br/hfbrasil/edicoes/115/mat_capa.pdf> Acesso em: 25 out de 2016.