

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ
COORDENAÇÃO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

JAFFER VINICIUS BESEN

**ESTUDO DO PROCESSO DE OTIMIZAÇÃO DO FLUXO DE
EXPEDIÇÃO PARA A DISTRIBUIÇÃO DE PRODUTOS ACABADOS
EM UM FRIGORÍFICO DE AVES NA REGIÃO OESTE DO PARANÁ**

TRABALHO DE DIPLOMAÇÃO

MEDIANEIRA

2013

JAFFER VINICIUS BESEN

**ESTUDO DO PROCESSO DE OTIMIZAÇÃODO FLUXO DE
EXPEDIÇÃO PARA A DISTRIBUIÇÃO DE PRODUTOS ACABADOS
EM UM FRIGORÍFICO DE AVES NA REGIÃO OESTE DO PARANÁ**

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao Curso de Graduação, em Engenharia de Produção, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, como requisito parcial à obtenção do título de Bacharel em Engenharia de Produção.

Orientador: Prof. Ms. Neron Alípio Cortes Berghauser.

Coorientador: Prof. Dr. Odair Camargo.

MEDIANEIRA

2013

S121d Besen, Jaffer Vinicius.
Estudo do processo de otimização do fluxo de expedição para a distribuição de produtos acabados em um frigorífico de aves na região Oeste do Paraná/ Jaffer Vinicius Besen. - Medianeira, PR. UTFPR, 2013.
XI, 00f. : il. ; 30 cm
Orientador: Ms. Neron Alípio Cortes Berghauser
Coorientador: Dr. Odair Camargo
Monografia - Universidade Tecnológica Federal do Paraná.

Bibliografia: f.

1. Paradas em processos. 2. Expedição. 3. Processo de Carregamento. I. Neron Alípio Cortes Berghauser. II. Odair Camargo. Universidade Tecnológica Federal do Paraná.

CDU 576.72: 578

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ
COORDENAÇÃO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

TERMO DE APROVAÇÃO

**ESTUDO DO PROCESSO DE OTIMIZAÇÃO DO FLUXO DE EXPEDIÇÃO PARA A
DISTRIBUIÇÃO DE PRODUTOS ACABADOS EM UM FRIGORÍFICO DE AVES NA
REGIÃO OESTE DO PARANÁ**

POR

JAFFER VINICIUS BESEN

Este trabalho de conclusão de curso foi apresentada às..... h do dia de de 2013 como requisito parcial para a obtenção do título de Engenheiro de Produção, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Campus Medianeira. O candidato foi arguido pela Banca Examinadora composta pelos professores abaixo assinados. Após deliberação, a Banca Examinadora considerou o trabalho

Prof. Ms. Neron Alípio Cortes Berghauser
Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Prof. Dr. Odair Camargo
Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Prof. Ms. Cidmar Ortiz dos Santos
Universidade Tecnológica Federal do Paraná

A versão assinada deste documento encontra-se na secretaria do curso.

A Deus, aos meus pais e aos meus amigos...

Companheiros de todas as horas...

AGRADECIMENTOS

Ao Prof. Ms. Neron Alípio Cortes Berghauser, pela PACIÊNCIA, compreensão e disponibilidade, fazendo-se sempre presente em todas as etapas desse trabalho.

Ao Prof. Dr. Odair Camargo que esteve comigo no começo do trabalho, e é um grande incentivador e inspirador, tenho uma grande admiração pelo seu trabalho, juntamente com a Prof. Dr. Vânia Lionço que foi uma grande amiga durante todos os anos da graduação.

Ao meu pai Roque Besen, minha mãe Anita Gallo Besen e meu irmão Josué Victor Besen pelo incentivo, amor e dedicação.

Aos amigos de República, Rafael da Silva, Cristovão Neto, Geraldo Nunes e Douglas Taube pela força e pelos momentos de alegria durante esta etapa muito importante.

Aos colegas do Projeto Rondon, que contribuíram para que me transformasse em um cidadão e profissional muito mais preocupado com o próximo, incluo aqui os amigos da FMJ (Faculdade de Medicina de Jundiaí).

Aos demais professores e colegas de Curso, pois juntos trilhamos uma etapa importante de nossas vidas.

À Cooperativa Agroindustrial Lar, pelo trabalho de jovens que contribuiu muito com meu crescimento pessoal e abrindo as portas para a realização deste trabalho. Estendo este agradecimento a Carmem Tereza dos Reis, Urbano Inácio Frey e Ademir Bolzon.

A todos que, de uma forma ou de outra contribuíram para o sucesso deste trabalho.

“O campo me deu alma...
razão, vida e sentimento.”

Os Monarcas

BESEN, Jaffer Vinícius. **Estudo do Processo de Otimizaçãodo Fluxo de Expedição para a Distribuição de Produtos Acabados em um Frigorífico de Aves na região Oeste do Paraná.** 2013. Monografia (Bacharel em Engenharia de Produção) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná.

RESUMO

O presente estudo se propõe a descrever uma análise do processo de embarque no setor de expedição de um frigorífico de aves na região Oeste do Paraná, com o objetivo de identificar os principais motivos que ocasionam as paradas e a sua interferência no carregamento propondo melhorias para otimizar o processo. Trata-se de um estudo exploratório por meio do qual foram levantadas as principais causas de entraves nos momentos antes e durante o carregamento dos produtos nas docas do frigorífico. O trabalho foi realizado durante e após a implantação de um sistema de monitoramento das paradas do processo de carregamento de cargas no setor de expedição da empresa estudada. Antes da implantação do referido sistema não havia dados para comprovar os motivos de parada, muito menos sobre a sua interferência no carregamento. Com auxílio de dados estatísticos, apontamentos de paradas feitos pelos conferentes de carga, gráficos de eficiências gerados pela planilha MS Excel, tornou-se possível sua análise e real interferência no setor. Os resultados mostram as principais causas de paradas bem como incidência, sendo possível com isso, propor melhorias.

Palavras-chave: Paradas em processos. Expedição. Processo de Carregamento.

BESEN, Jaffer Vinicius. **Study of a Optimization Flow Expedition Process for Finished Goods Distribution in a Birds Slaughterhouse in Western of Paraná State.**2012. Monografia (Bacharel em Engenharia de Produção) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná.

ABSTRACT

This research aims to describe an analysis of the process of boarding the shipping industry a slaughterhouse chicken in western Paraná, aiming to identify the main reasons that cause the stops loading and interference in proposing improvements to optimize process. This is an exploratory study were whereby the leading causes of raised obstacles in the moments before and during loading docks products from the slaughterhouse. The study was conducted during and after the implementation of a monitoring system stops the process of loading cargo shipping sector of the studied company. Before the implementation of this system there was no data to substantiate the grounds for arrest, much less about their interference in loading. With the help of statistical data, notes of stops made by lecturers load charts efficiencies generated by MS Excel spreadsheet, it became possible interference analysis and real sector. The results show the leading causes of downtime and incidence, it is possible to propose improvements.

Key-words: Stops in processes. Expedition. LoadProcess.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Macrofluxo da Logística	17
Figura 2 - Fluxograma das paradas no setor de expedição no frigorífico de aves....	38
Figura 3 - Gráfico das paradas na expedição antes do carregamento no mês de Julho/2012	41
Figura 4 - Gráfico das paradas na expedição antes do carregamento no mês de Agosto/2012.....	42
Figura 5 - Gráfico das paradas na expedição antes do carregamento no mês de Setembro/2012	42
Figura 6 - Gráfico das paradas na expedição antes do carregamento no mês de Outubro/2012	43
Figura 7 - Gráfico das paradas na expedição antes do carregamento no mês de Novembro/2012	44
Figura 8 - Gráfico das paradas na expedição durante o carregamento no mês de Julho/2012	46
Figura 9 - Gráfico das paradas na expedição durante o carregamento no mês de Agosto/2012	47
Figura 10 - Gráfico das paradas na expedição durante o carregamento no mês de Setembro/2012	47
Figura 11 - Gráfico das paradas na expedição durante o carregamento no mês de Outubro/2012	48
Figura 12 - Gráfico das paradas na expedição durante o carregamento no mês de Novembro/2012	49

LISTA DE TABELAS

Quadro 1 - Características dos modais, sendo que a pontuação menor significa que o modal possui excelência naquela característica	32
Quadro 2 - Descrição das causas das paradas antes do carregamento	40
Quadro 3 - Descrição das causas das paradas durante o carregamento	44

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	13
1.1 OBJETIVOS	14
1.1.1 Objetivo Geral	14
1.1.2 Objetivos Específicos	14
2 REVISÃO DE LITERATURA	15
2.1 ORIGEM DO TERMO LOGÍSTICA	15
2.2 DEFINIÇÃO DE LOGÍSTICA.....	16
2.3 LOGÍSTICA EMPRESARIAL.....	17
2.4 EVOLUÇÃO da LOGÍSTICA NO MUNDO.....	18
2.5 TIPOS DE LOGÍSTICA.....	25
2.5.1 LOGISTICA DE SUPRIMENTOS	25
2.5.2 LOGISTICA REVERSA	25
2.5.3 LOGÍSTICA DE DISTRIBUIÇÃO	26
2.6 TIPOS DE MODAIS	28
2.6.1 Rodoviário	29
2.6.2 Ferroviário	29
2.6.3 DUTOVIÁRIO	30
2.6.4 MARITIMO	31
2.6.5 HIDROVIÁRIO E AQUAVIÁRIO	31
2.6.6 AEROVIÁRIO	32
2.6.7 COMPARAÇÃO ENTRE AS CARACTERÍSTICAS OPERACIONAIS DOS IVERSOS MODAIS	32
2.7 GERENCIAMENTO DE ESTOQUES	33
2.8 CLASSIFICAÇÃO DOS ESTOQUES	34
3 MATERIAIS E MÉTODOS	37
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO	39
4.1 PARADAS ANTES DO CARREGAMENTO	40
4.2 Paradas durante o carregamento.....	45
4.3 SÍNTESE DAS ANÁLISES DOS DADOS LEVANTADOS.....	50
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	52
REFERÊNCIAS	54
ANEXO(S).....	Erro! Indicador não definido.

1 INTRODUÇÃO

O Brasil se destaca no cenário mundial pela grande produção agropecuária, atingindo recordes de produtividade a cada ano, sendo que muitas áreas cultiváveis ainda não estão sendo utilizadas, porém ano após ano a quantidade de alimentos produzidos pelo país vem aumentando.

O Estado do Paraná tem uma importância, muito significativa quando se trata produção, bem como na transformação dos produtos agrícolas (soja, milho e trigo) em alimentação animal para a produção de carne bovina, suína e avícola.

A cadeia de frango está presente em muitas regiões brasileiras, mas ganha números expressivos quando se observa a Região Oeste do Paraná, sendo responsável por empregar mais de 10 mil pessoas (dados de 2012). De acordo com a Ocepar (2013) o setor produtivo tem se demonstrado muito eficaz apresentando poucas perdas e paradas, porém essa situação muda quando se analisam atividades ligadas ao setor de expedição.

Entende-se que em qualquer ramo industrial, um setor de estocagem e expedição eficiente representa confiabilidade e segurança para o cliente, traduzidos por pedidos entregues no prazo e sem qualquer dano ao produto. Para isso é necessário uma equipe preparada, sem paradas excessivas e com um planejamento de embarque diário, no qual não se tenha um carregamento constante e eficaz.

Dados levantados durante um período de seis meses mostram que o setor de expedição do frigorífico estudado apresentou oscilações na necessidade de mão de obra com constantes períodos alternando entre ociosidade e sobrecarga. Uma análise posterior levantou a existência de dificuldades nos processos de programação da produção. Para aprofundamento do estudo foram utilizadas planilhas, desenvolvidas por uma empresa de consultoria que se evidenciaram esses problemas, também evidenciou-se algumas consequências não identificadas antes pela equipe, bem como soluções para os problemas já existentes e possíveis melhorias a serem realizadas em caso de aumento na produção.

1.1 OBJETIVOS

1.1.1 Objetivo Geral

Estudar os elementos intervenientes no processo de expedição de cargas de uma empresa de alimentos na região Oeste do Paraná com foco na logística de distribuição.

1.1.2 Objetivos Específicos

- a) levantar as atividades inerentes ao carregamento de produtos alimentícios da empresa estudada;
- b) identificar os elementos que mais influenciam negativamente neste processo;
- c) levantar quantitativamente as interferências ocorridas nos processos;
- d) propor soluções de melhoria para as eventuais oportunidades levantadas.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 ORIGEM DO TERMO LOGÍSTICA

Segundo Neves (2005), a origem da palavra logística vem do grego “*logistikos*”, do qual o latim “*logisticus*” é derivado, ambos significando cálculo e raciocínio no sentido matemático.

Desde os tempos bíblicos os líderes militares já se utilizavam da logística. As guerras eram longas e geralmente distantes, sendo necessários grandes e constantes deslocamentos de recursos. Para transportar as tropas, armamentos e carros de guerra pesados aos locais de combate eram necessários um planejamento, organização e execução de tarefas logísticas, que envolviam a definição de uma rota, nem sempre a mais curta, pois era necessário ter uma fonte de água potável próxima, transporte, armazenagem e distribuição de equipamentos e suprimentos (KUNRATH, 2007).

Na antiga Grécia, Roma e no Império Bizantino, segundo Neves (2005) os militares com o título de *Logistikas* eram os responsáveis por garantir recursos e suprimentos para a guerra. A partir dos anos 1950 e 1960, as empresas começaram a se preocupar com a satisfação do cliente, foi então que surgiu o conceito de logística empresarial, motivado por uma nova atitude do consumidor. Os anos 1970 assistem à consolidação dos conceitos como o MRP (*Material Requirements Planning*), *Kanban* e *Just-in-time*.

Após os anos 1980, de acordo Neves (2005), a logística passa a ter realmente um desenvolvimento revolucionário, empurrado pelas demandas ocasionadas pela globalização, pela alteração da economia mundial e pelo grande uso de computadores na administração. Nesse novo contexto da economia globalizada, as empresas passam a competir em nível mundial, mesmo dentro de seu território local, sendo obrigadas a passar de moldes multinacionais de operações para moldes mundiais de operação. Desde então surgiram outras ferramentas para agregar valor aos recursos da empresa, podemos citar o SCM (Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos) e o DM (Cadeia do Consumidor).

A execução das atividades relativas à movimentação de materiais e ao fluxo

de informações, do fornecedor ao consumidor final e vice-versa, é realizada de forma segmentada Ching (2008). Este enfoque fracionado incutido nas empresas traz algumas consequências nocivas como ciclos logísticos de maior duração, custos logísticos elevados, nível de serviço ao cliente aquém do desejado.

2.2 DEFINIÇÃO DE LOGÍSTICA

Rogers e Tibben-Lembke utilizam o conceito determinado pelo Concil of Logistics Management que afirma:

A logística é o processo de planejar, implementar e controlar o fluxo eficiente e eficaz de mercadorias, serviços e informações relacionados desde o local de origem até o local de consumo, com a finalidade de satisfazer as necessidades dos clientes (ROGERS; e TIBBEN-LEMBKE, 1998, p.50).

Trata-se de uma concepção técnica oferecida por um dos órgãos mais respeitados no mundo sobre Logística e Cadeia de Suprimentos.

Buscando entender o conceito, Fleury (2000) comenta que a logística é um verdadeiro paradoxo e, ao mesmo tempo, uma das atividades econômicas mais antigas e um dos conceitos gerenciais mais modernos. É moderna porque considera dois conjuntos de mudanças; o primeiro são as mudanças econômicas, que criam novas exigências competitivas e a segunda são as mudanças tecnológicas, que tornam possível o gerenciamento eficiente e eficaz das operações logísticas, cada vez mais complexas e demandantes.

Bowersox e Closs (2001) observam que o objetivo da logística é atender ao cliente com o menor custo total possível; suas atividades permanecem constantes e acontece em todo o mundo, 24 horas por dia, o ano todo, ressaltando que a logística é também a competência que vincula a empresa a seus clientes e fornecedores, em nítida abordagem externa.

Novaes (2001) complementa esses conceitos destacando que, com a logística, procura-se dar condições para que as empresas possam adquirir capacidade competitiva ao oferecer um serviço de qualidade ao cliente e favorecer a melhoria dos processos e atividades das empresas. Em síntese, infere-se, a partir

disso, que a infraestrutura e as condições tecnológicas e de gestão da logística podem ser determinantes no desenvolvimento de um país e na competitividade das empresas.

Christopher apud Freires (2000), após comentar que existem muitas maneiras de definir logística, sugere que o conceito principal de que a logística é o processo de gerenciar estrategicamente a aquisição, movimentação e armazenagem de materiais, peças e produtos acabados através da organização, de modo a poder maximizar as lucratividades presente e futura através do atendimento dos pedidos a baixo custo.

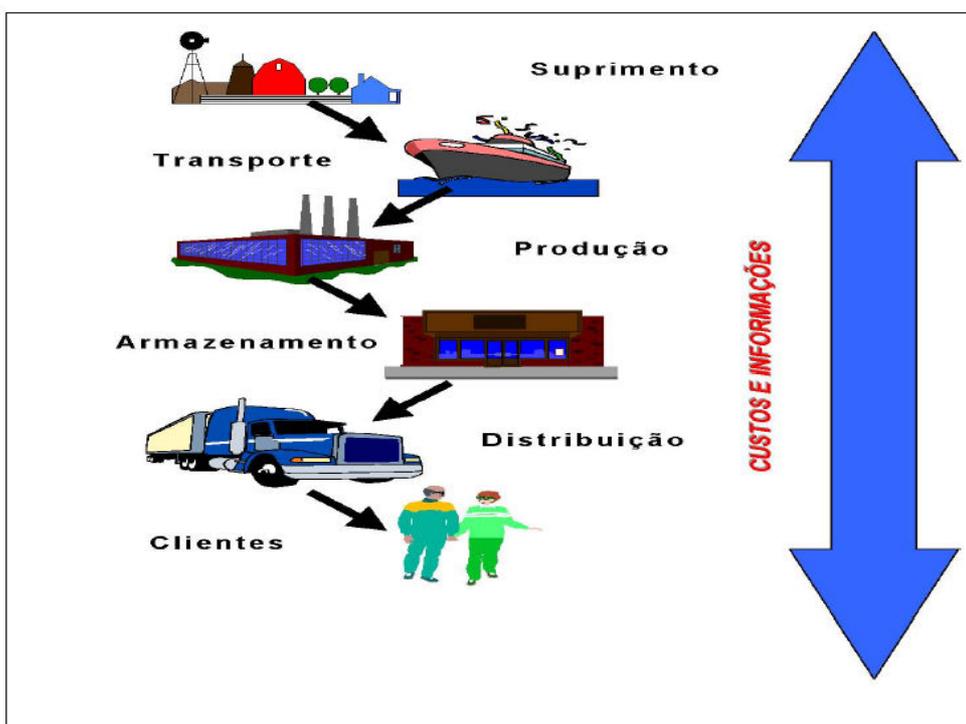


Figura 1: Macrofluxo da Logística
 Fonte: Freires, 2000.

2.3 LOGÍSTICA EMPRESARIAL

A evolução da logística nas organizações empresariais pode ser classificada em várias fases de desenvolvimento, formando uma nova atividade, mas não é verdadeira afirmar que as atividades de transporte, movimentação, armazenagem e distribuição de materiais seja uma novidade empresarial, porém, para Ching (2001), somente recentemente uma filosofia de integração destas atividades esteve à disposição das empresas para conduzir suas ações rumo às necessidades do

mercado.

Segundo Ballou (1993), a logística empresarial passou por três períodos distintos: antes de 1950, de 1950 a 1970, e após 1970. Antes de 1950 as atividades-chaves da logística encontravam-se divididas, sob responsabilidade de diferentes áreas. Normalmente, os transportes eram de responsabilidade do Gerente de Produção, assim como a aquisição de suprimentos. Entre 1950 e 1970 compreendeu-se o período de desenvolvimento para a teoria e prática da logística, baseados em alterações nos padrões e atitudes da demanda dos consumidores e a pressão por redução de custos nas indústrias. Neste momento começa a se definir uma filosofia cristalizada sobre as atividades logísticas empresariais. A partir da década de 1970, a logística empresarial passou para o estado de semimaturidade. Os princípios básicos estavam estabelecidos, e as empresas que os implantaram já colhiam os benefícios, mas sua aceitação generalizada foi vagarosa, pois a maioria das organizações estava mais preocupada com a geração de lucros do que com o controle de custos, porém devido ao embargo petrolífero pela OPEP em 1973, o aumento da competição por mercados globais, atrelados à falta de matéria-prima, levaram as organizações a evoluírem para a logística integrada, ligando a administração de materiais com a distribuição física.

Para Novaes (2004), a Logística Empresarial moderna praticamente se iniciou com o advento da Segunda Guerra Mundial, em que foi possível observar a importância da disponibilidade de suprimentos, munições, armas e equipamentos para o cumprimento da missão militar, e se deu em quatro fases: Atuação Segmentada, Integração Rígida, Integração Flexível e Integração Estratégica. Esta visão é apresentada por Novaes (2007) que afirma:

[...] a evolução da logística se deu em quatro fases, sendo a primeira chamada de atuação segmentada, a segunda chamada de integração rígida, a terceira, de integração flexível, e a quarta, de integração estratégica, sendo esta última a que corresponde ao moderno gerenciamento da cadeia de suprimentos (*Supply Chain Management*). (NOVAES, 2007, p.40).

2.4 EVOLUÇÃO DA LOGÍSTICA NO MUNDO

Segundo Christopher (1999), a logística ao longo dos séculos sempre esteve associada às atividades militares. A necessidade de suprir as tropas militares com alimentos, medicamentos, munições, e equipamentos, gerava a formação de um organizado aparato bélico cujo êxito dependia, muitas vezes, do grau de seu planejamento logístico. As organizações militares já haviam compreendido a necessidade de se ter um planejamento logístico rápido e eficiente, mas foi somente em meados do século passado que as organizações empresariais se preocuparam com esta questão.

Christopher (1999) ainda ressalta que para os problemas referentes a um ineficiente planejamento logístico. Classificava as atividades empresariais em três categorias: atividades de produção, que alteram a forma dos materiais; atividades de distribuição, que alteram o lugar e a propriedade das mercadorias produzidas; e, atividades facilitadoras que suplementam as operações de produção e distribuição.

De acordo com Novaes (2007) a primeira fase de evolução da logística teve seu início logo após a segunda guerra mundial, quando o mercado consumidor apresentou necessidades básicas da época, como a procura de automóveis, eletrodomésticos, bebidas, etc. Normalmente, esses produtos eram padronizados em tamanhos e cores, não havendo diversidades como nos dias atuais. Nessa primeira fase da logística, o estoque era o elemento-chave no balanceamento da cadeia de suprimento, fazendo com que as empresas procurassem formar lotes econômicos para transportar seus produtos, dando menor importância aos estoques.

Novaes (2007) ressalta que as empresas procuravam era centrar o foco nas possíveis economias que poderiam ser obtidas com o uso de modos de transporte de menor custo, com o emprego de veículos de maior capacidade e com a busca de empresas transportadoras com fretes mais reduzidos.

Com relação ao estoque, Novaes (2007) explica que as empresas utilizavam o método denominado EOQ, advindo da sigla em inglês *Economic Order Quantity* (Quantidade Econômica do Pedido). Esse método consistia na renovação dos estoques, de maneira a minimizar a soma do custo de inventário, do custo de transporte e do custo do pedido de compras. Já existia, na época, uma preocupação com os custos logísticos, no entanto, com uma visão estritamente corporativa, na qual cada empresa procurava reduzir ao máximo os seus custos, ainda que em detrimento dos outros elementos da cadeia de suprimento.

Segundo Musetti (2000), a principal contribuição desse período foi o

aparecimento do termo logística (*Logistics*) cuja origem tem possíveis versões históricas e etimológicas. Como destaque é apresentado o significado segundo Houaiss & Villar (2001, p.1778) como, organização teórica da disposição, do transporte, do abastecimento de tropas em operação militar; administração e organização dos pormenores de qualquer operação.

Na Segunda fase, chamada de Integração rígida, as empresas partiram para uma maior racionalização de seus processos, tendo como elementos-chaves dessa racionalização a otimização de atividades e o planejamento. Um exemplo típico desta época está no planejamento de produção que era realizado pela área de manufatura, seguindo seus próprios critérios e objetivos, sem se importar com as demais áreas. Essa situação ocasionava estoques excessivos em toda a cadeia de suprimentos Novaes (2007). Essa segunda fase tem como característica principal a busca inicial de racionalização integrada da cadeia de suprimento, sendo ainda muito rígida, pois não permite a correção dinâmica, *real time*, do planejamento, ao longo do tempo.

De acordo com Musetti (2000), essa fase foi influenciada pelo movimento da racionalização do trabalho, uma vez que a produção em massa necessitava de grandes quantidades de matérias-primas para atender à expansão dos mercados. A ocorrência da Segunda Guerra Mundial proporcionou avanço significativo na área da logística, devido à necessidade estratégica de movimentação de pessoas e suprimentos de guerra em dois grandes cenários distintos (Pacífico e Europa).

Por sua vez, Novaes (2007) descreve a terceira fase, chamada de Integração flexível, tem como característica a integração dinâmica e flexível entre os agentes da cadeia de suprimento. Essa fase teve seu início no final dos anos 1980 e continua a ser implementada em muitas empresas. Essa integração ocorre em dois níveis: o primeiro nível é aquele que acontece dentro da empresa e o segundo nível acontece nas inter-relações da empresa com seus fornecedores e clientes.

Na terceira fase da logística, o cliente passou a ter uma preocupação por parte das empresas, o que não aconteceu nas outras fases. Quanto se fala de cliente, não está se falando somente de consumidor final, mas de todos os elementos intermediários, que, por sua vez, são clientes dos fornecedores que os antecedem na cadeia de suprimentos (NOVAES, 2007).

Musetti (2000) relata que os destaques da terceira fase, ocorreram no campo da tecnologia (surgimento do computador e progresso dos meios de

comunicação) e na área do pensamento organizacional, sob a égide do movimento sistêmico ou estruturalista da administração. O conceito de sistema gerou uma visão de estrutura para o entendimento dos complexos relacionamentos internos à organização, englobando as atividades logísticas. A evolução da visão sistêmica identifica a necessidade de integração da logística durante o estabelecimento do plano estratégico da empresa. A concepção de agregação de valor ao produto por meio da prestação de serviços ao cliente é destacada, e as empresas passam a incluir conceitos de desempenho ligados à prestação de serviços, valorizando, assim, a logística e integrando-a as atividades de manufatura e de marketing.

Um dos fatores preponderantes na relação da empresa com seus fornecedores e clientes se deu com a implantação da informática dentro das empresas, ou seja, as informações que antes eram obtidas ou armazenadas manualmente passaram a acontecer por meios eletrônicos, recebendo o nome de EDI (Intercâmbio Eletrônico de Dados). O uso do código de barras nos produtos vendidos nos supermercados é um exemplo da integração dinâmica existente entre fornecedor e cliente, gerando uma flexibilidade das vendas com o centro de distribuição, fornecendo dados mais precisos sobre a posição dos estoques e gerando um melhor controle (NOVAES, 2007).

Novaes (2007) ressalta como tendência da terceira fase da logística a busca constante do estoque zero. Ainda que aparentemente impossível de se alcançar, o autor observa que, através de melhorias paulatinas no processo, é possível alcançar um nível ideal de estoque, algo parecido com o custo Kaizen do japonês.

Brunet (2003) descreve o Kaizen sendo uma palavra japonesa para melhoria, envolve um conjunto de atividades no chão de fábrica ou outros locais de trabalho para melhorar as operações e ambiente. Há uma aproximação entre os conceitos do Kaizen estudos nas relações industriais, desde Elton Mayo (1959) na Teoria das Relações Humanas e Maslow (1970). O consenso que se que chega é que o Kaizen é contínuo, ou seja, é uma jornada sem fim em busca da qualidade e eficiência; possui uma natureza incremental; e é participativo, com ações interativas de inteligência e trabalho do pessoal, gerando benefícios intrínsecos na vida no trabalho dos empregados.

Por fim, a fase de integração estratégica relata que ocorre um salto qualitativo de maior importância na evolução da logística. As empresas da cadeia de suprimento passam a ver a logística de forma estratégica, ou seja, deixam de olhar

os procedimentos logísticos como meros geradores de custos, passando a usar a logística para ganhar competitividade no mercado e também para induzir novos negócios. Com a globalização, a competitividade ficou mais acirrada, fazendo com que as empresas passassem a usar a logística como elemento diferenciador de cunho estratégico na busca de maiores fatias de mercado (NOVAES, 2007).

Um elemento de destaque na quarta fase da logística é o chamado *postponement* (postergação). Este novo método utilizado pelas empresas para reduzir o tempo de entrega dos pedidos consistia na utilização de todos os recursos disponíveis, de modo a minimizar o tempo gasto no processo produtivo e o tempo gasto para entregar o produto ao cliente (NOVAES, 2007). Alguns produtos só chegam à sua fase final de acabamento durante a viagem para a entrega ao cliente. Viagens muito longas de navios são utilizadas como estratégia para diminuir custos de estoque e armazenagem, além da otimização do tempo.

Destaca-se ainda, nesta fase, as chamadas empresas virtuais ou *agile interprise* (empresas ágeis). Essas empresas normalmente são fabricantes de produtos de grande valor agregado, como as indústrias de eletroeletrônicos, que passaram a se instalar próximo aos aeroportos com o intuito de agilizar aqueles pedidos enviados via internet para as fábricas, fazendo com que os produtos saiam imediatamente por via aérea e reduzindo o tempo entre o envio do pedido e a chegada do produto ao destino (NOVAES, 2007).

Outro fator de destaque nesta quarta fase da logística acontece com a preocupação de algumas empresas com os impactos da logística no meio ambiente. Essa preocupação tem sua justificativa pelo fato de que, com o crescimento da globalização, houve também um aumento significativo no transporte de insumos e produtos adquiridos para revenda, ocasionando congestionamento em vários corredores comerciais, trazendo consequências para o meio ambiente, nesse caso, aumento da poluição nos rios, mares e na atmosfera (NOVAES, 2007).

Para Musetti (2000) durante os anos 1960, o ambiente produtivo é influenciado por uma nova realidade: o setor de marketing consolida-se e passa a exercer forte pressão sobre a produção. A manufatura ganha importância estratégica; a forte concorrência externa vem despertar as empresas para um novo conjunto de transformações mundiais emergentes, como a integração agregando vantagens competitivas; e as preocupações voltam-se para os materiais, estoques e compras, que são incorporados às atividades de transportes e de distribuição física.

Nessa fase, nota-se ainda o crescimento da logística reversa, ou seja, o tratamento do processo de recuperação por reciclagem de diversos materiais, tais como: alumínio, papel, plástico, baterias e pilhas, entre outros. Para que este processo seja economicamente viável, é preciso dispor de um sistema de coleta, transporte e tratamento do material a ser aproveitado. Novaes (2007) enfatiza que, no Brasil, este mecanismo poderia ser mais explorado, o que já é feito em grande escala nos países de primeiro mundo.

No entanto, Novaes (2007) também ressalta que a distinção da quarta fase da logística para as demais fases é o surgimento do que se conhece como *Supply Chain Management* (Gerenciamento da Cadeia de Suprimento).

Para o autor, nessa nova abordagem, continua a existir a integração entre os processos ao longo da cadeia de suprimento, ou seja, existem os fluxos de materiais, de informação e de dinheiro, porém os agentes participantes atuam em uníssono e de forma estratégica, procurando melhorias contínuas em termos de redução de custos, de desperdícios e de agregação de valor ao consumidor final (NOVAES, 2007).

A fronteira existente entre os agentes da cadeia de suprimento deixou de existir, foi rompida. A separação entre fornecedor de matéria-prima e fabricante, entre indústria e comércio varejista e entre este e o consumidor final, que se visualizava bem antes, agora, nesta quarta fase da logística, já não se vê mais, ou seja, existe agora uma interpenetração de operações entre elementos da cadeia de suprimento (NOVAES, 2007).

O intercâmbio de informações é intenso nesta fase, porém existem fatores que se distinguem das demais fases, como por exemplo, a ênfase absoluta na satisfação plena do consumidor final, formação de parcerias entre fornecedores e clientes, abertura plena aos parceiros das informações operacionais e estratégicas, aplicação de esforços de forma sistemática e continuada, visando a agregar máximo valor para o consumidor final e eliminar os desperdícios, reduzindo custos e aumentando a eficiência (NOVAES, 2007).

No seu emprego nas empresas, a logística ganhou diferentes definições através de sua experimentação ao longo do tempo, correspondendo a uma crescente amplitude de escopo. Nota-se que no início das atividades logísticas nas organizações empresariais, o foco era a redução de custos. Hoje assume posicionamento estratégico para a manutenção ou ganhos de fatias de mercado,

integrando atividades que antes eram tratadas de forma fragmentada, como produção e marketing Novaes (2007). Atualmente a Logística Empresarial está associada diretamente ao fato de uma organização relacionar-se com o cliente interagindo de forma eficiente com a cadeia produtiva para conquistar o objetivo final – estar competitivamente atuando no mercado.

Porém, para Musetti (2000), existe ainda uma quinta fase na qual os novos processos de administração aplicados nesse período (customização, qualidade, *just in time*, gestão estratégica etc.) proporcionam destaque à logística no planejamento estratégico das empresas, assumindo uma função de integração e coordenação de atividades de diferentes áreas. O interesse acadêmico e o de associações profissionais, como o CLM, estimulam discussões e propiciam contribuições práticas para as organizações empresariais de logística ou com funções dessa atividade em sua estrutura.

Essa abordagem da evolução do conceito de logística proporciona uma visão de sua integração com os fatos históricos e procedimentos administrativos, particularmente os praticados ao longo do século passado, o que permite um entendimento da consolidação da atividade e do conceito de logística no século atual como estando voltada para atender à gestão de toda a cadeia de suprimentos, desde a obtenção da matéria-prima até a entrega do produto acabado ao consumidor final (MUSETTI 2000).

Para Novaes (2007) obter essa vantagem competitiva, as empresas recorrem aos sistemas integrados de informação, buscando automatizar seu processo produtivo utilizando algumas tecnologias do tipo: *Electronic Data Interchange* (EDI), o *Warehouse Management System* (WMS), tecnologia de código de barras e o *VendorManaged Inventor* (VMI).

A logística no Brasil é um tema relativamente recente se compararmos ao surgimento e fábricas e indústrias no país. Ela vem sendo falada e discutida com mais propriedade desde meados da década de 1990, com a conscientização política do “custo Brasil” e pela percepção da vantagem competitiva percebida pelos empresários, desde então o conceito de logística foi pouco difundido (NOVAES, 2007). A evolução, desde então, se deu pelo crescente interesse de obtenção de lucro como consequência da redução de custos de transporte, localização e estocagem de produtos.

2.5 TIPOS DE LOGÍSTICA

2.5.1 LOGÍSTICA DE SUPRIMENTOS

De acordo com Dornier *et al.* (1998), o sistema logístico pode ser dividido em dois segmentos: logística de entrada e logística de saída. A logística de entrada envolve a providência de todos os materiais e recursos requeridos para a fabricação de produtos, já logística de saída abrange como a manufatura de produtos se move na linha de montagem final através da distribuição para as mãos dos clientes.

A logística de suprimentos, de acordo com Ballou (1993), trata do fluxo de produtos para a empresa, tendo como principais tarefas como a inicialização e transmissão das ordens de compra, transporte dos insumos/materiais até a fábrica e manutenção de estoques.

A logística de suprimentos ou de entrada é responsável direta pela redução dos tempos de fornecimento de materiais, controle de qualidade dos produtos, redução de estoques tanto na empresa quanto no fornecedor, disponibilidade dos insumos no momento correto de forma a suprir o processo produtivo da empresa e possibilitar a continuidade das demais operações (BALLOU, 1993).

As atividades envolvidas na logística de suprimentos, que impactam diretamente no alcance dos objetivos de redução de estoques, tempos de fornecimento, custos, controle de qualidade, disponibilidade dos materiais no momento correto evitando paradas de produção e consequentemente prejuízos para a CS, são: suprimentos, transportes, armazenagem, administração de estoques e sistemas de Informações, combinadas a um conjunto de conceitos e técnicas que visam otimizá-las e integrá-las (BALLOU, 1993).

2.5.2 LOGÍSTICA REVERSA

A logística reversa é a área da logística empresarial que tem a preocupação com os aspectos logísticos do retorno ao ciclo de negócios ou produtivo de

embalagens, bens de pós-venda e de pós-consumo, agregando-lhes valores de diversas naturezas: econômico, ecológico, legal, logístico, de imagem corporativa, entre outros (LIVA *et al.*, 2003).

Para Rogers e Tibben-Lembke (1999) trata-se do processo de planejamento, execução e controle do fluxo de matérias-primas, do estoque do material em elaboração, dos produtos acabados e da sua informação desde seu início até a adequação às necessidades e exigências do cliente, com o objetivo de recapturar valor ou realizar um descarte adequado.

Liva *et al* (2003) descrevem três tipos de Logística Reversa: Logística Reversa de pós-venda; Logística Reversa de pós-consumo; e Logística Reversa de embalagem:

Logística Reversa de pós-venda: trata do fluxo logístico e das informações logísticas correspondentes de bens de pós-venda, sem uso ou com pouco uso, que são devolvidos.

Logística Reversa de pós-consumo: operacionaliza o fluxo físico e as informações correspondentes de bens de consumo descartados pela sociedade, em fim de vida útil ou usados com possibilidade de reutilização, e resíduos industriais que retornam ao ciclo de negócios ou ao ciclo produtivo pelos canais dedistribuição reversos específicos.

Logística Reversa de embalagem: apesar de enquadrar-se na logística reversa de pós-venda ou pós-consumo, sua importância faz com que seja classificada numa categoria separada. Com a distribuição a mercados cada vez mais afastados, verifica-se um incremento com gastos de embalagem o que repercute no custo final do produto dependendo do tipo de produto e de distribuição têm-se a embalagem primária, secundária, terciária, quaternária, e a de quinto nível que é a unidade containerizada ou embalagens especiais para envio à longa distância.

2.5.3 LOGÍSTICA DE DISTRIBUIÇÃO

No decorrer dos anos, a distribuição tem seguido dois padrões. Pelo primeiro padrão, denominado de distribuição baseada na fonte, as empresas centralizavam estoques e despachavam para as localidades dos clientes, por meio de entregas

parceladas, ou melhor, cargas de caminhão.

Segundo Ching (1999), pelo segundo padrão, denominado de distribuição baseada no mercado, as empresas estocam localmente, atendem aos pedidos do cliente por meio do depósito local e despacham aos clientes da região.

O ambiente altamente competitivo, aliado ao fenômeno cada vez mais amplo da globalização dos mercados, exige das empresas maior agilidade, melhores performances e a constante procura por redução de custos. Neste universo de decrescentes exigências em termos de produtividade e qualidade do serviço oferecido aos clientes, a logística assume papel fundamental entre as diversas atividades da empresa para atingir seus objetivos (CHING, 1999).

A distribuição de produtos é analisada sob diferente perspectiva funcional pelos técnicos de Logística, de um lado, e pelo pessoal de marketing e de vendas, de outro. Os especialistas em Logística denominam de distribuição física de produtos, ou resumidamente distribuição física, os processos operacionais e de controle que permitem transferir os produtos desde o ponto de fabricação, até o ponto em que a mercadoria é finalmente entregue ao consumidor. Em geral, esse ponto final da distribuição física é a loja de varejo, mas há diversos casos de entrega do produto na casa do consumidor, situação essa observada principalmente com produtos pesados e/ou volumosos. Assim, os responsáveis pela distribuição física operam elementos específicos, de natureza predominantemente material: depósito, veículos de transporte, estoques, equipamentos de carga e descarga, entre outros (CHING, 1999).

Já o pessoal de marketing e de vendas, de acordo com Ching (1999), encara a cadeia de suprimento focalizando mais os aspectos ligados à comercialização dos produtos e aos serviços a ela associados. A maior parte dos produtos comercializados no varejo chega às mãos dos consumidores através de intermediários: o fabricante ou montadora, que produz o objeto, o atacadista ou distribuidor, o varejista, e eventualmente outros intermediários. Sob esse enfoque, os elementos que formam a cadeia de suprimento, na parte que vai da manufatura ao varejo, formam o canal de distribuição. O canal de distribuição de um determinado produto pode envolver os seguintes setores: departamento de vendas do fabricante, atacadista, varejo, serviço pós-venda (montagens, assistência técnica).

Uma determinada cadeia de suprimento é constituída por canais de distribuição que, segundo Stern *et al.* (1996), constituem conjuntos de organizações

interdependentes envolvidas no processo de tornar o produto ou serviço disponível para uso ou consumo. Há certo paralelismo e uma correlação estreita entre as atividades que constituem a distribuição física de produtos e os canais de distribuição. Em função da estratégia competitiva adotada pela empresa, é escolhido um esquema de distribuição específico. As atividades logísticas relacionadas à distribuição física são então definidas a partir da estrutura planejada para os canais de distribuição.

No processo de distribuição dos produtos, de acordo com Stern *et al.* (1996), desde a fábrica que o produz, até o consumidor final na cadeia de suprimento, podem ocorrer situações diversas, formando canais típicos de comercialização. As principais situações são as seguintes:

- a) O fabricante abastece diretamente as lojas de varejo;
- b) O fabricante abastece seus próprios depósitos ou centros de distribuição e, a partir desses pontos, abastece as lojas de varejo;
- c) O fabricante abastece os centros de distribuição do varejista que, por sua vez, abastece as lojas;
- d) O fabricante abastece os depósitos do atacadista ou distribuidor que, por sua vez, abastece as lojas;
- e) O fabricante distribui seus produtos para o centro de distribuição de um operador logístico, que posteriormente faz as entregas às lojas de varejo;
- f) O fabricante entrega o produto diretamente no domicílio do consumidor final, utilizando o correio ou serviço de courier (vendas pela Internet, telefone ou fax; vendas por meio de catálogo e outras).

2.6 TIPOS DE MODAIS

Existem basicamente cinco modalidades de transporte de cargas mais convencionais, segundo Figueiredo (2008) e cada um tem sua característica definida:

2.6.1 Rodoviário

De acordo com Figueiredo (2008), o transporte rodoviário apresenta baixo custo inicial de implantação, exigindo apenas a construção do leito, uma vez que os veículos pertencem a terceiros. Trata-se do sistema de transporte mais utilizado no país, apesar de registrar elevado custo operacional e excessivo consumo de óleo diesel. Possui grande flexibilidade operacional, permitindo acessos a pontos isolados. Apresenta grande competitividade para o transporte de cargas dispersas, isto é, não concentradas na origem ou no destino e o de curtas distâncias, em que seu maior custo operacional é compensado pela eliminação de transbordos. O transporte rodoviário na América do Sul é regido pelo Convênio sobre Transporte Internacional Terrestre entre Brasil, Argentina, Bolívia, Chile, Paraguai, Uruguai e Peru, firmado em Santiago do Chile, 1989. Esse convênio regulamenta os direitos e obrigações no tráfego regular de caminhões em viagens entre os países consignatários (MDCI 2002). No Brasil algumas rodovias ainda apresentam estado de conservação ruim, aumentando os custos com manutenção dos veículos. Além disso, a frota é antiga e sujeita a roubo de cargas.

Sendo as principais vantagens a adequado para curtas e médias distâncias, simplicidade no atendimento das demandas e agilidade no acesso às cargas, menor manuseio da carga e menor exigência de embalagem e desembaraço na alfândega pode ser feito pela própria empresa transportadora. Entre as desvantagens podemos citar os custos de fretes mais elevados em casos de longas distâncias, menor capacidade de carga entre todos os outros modais e com relação à segurança no transporte rodoviário de cargas, tecnologias com rastreamento de veículos por satélite, bloqueio remoto de combustível, entre outras tecnologias, estão sendo utilizadas por empresas do setor de transporte, visando reduzir os riscos de transporte. Ocorre que essas tecnologias possuem elevados custos de aquisição, de maneira que grande parte da frota rodoviária de carga encontra-se à margem dessas inovações(BALLOU, 2009).

2.6.2 Ferroviário

Segundo Figueiredo (2008), o transporte ferroviário possui um custo de implantação elevado, não apenas pela exigência de leitos mais elaborados, como também pela aquisição simultânea do material rodante, constituído de locomotivas e vagões. É um sistema que apresenta baixo custo operacional e pequeno consumo de combustível, em relação ao transporte rodoviário. Trata-se de um modal que não apresenta grande flexibilidade, operando através de pontos fixos, caracterizados por estações e pátios de carga. O modal ferroviário é muito competitivo no transporte de cargas com origem e destinos fixos e para longas distâncias, nas quais os transbordos realizados na origem e no destino são compensados pelo menor custo do transporte. O transporte ferroviário na América do Sul também é regido pelo Convênio sobre Transporte Internacional. O transporte ferroviário é adequado para o transporte de mercadorias agrícolas, derivados de petróleo, minérios de ferro, produtos siderúrgicos e fertilizantes.

As principais vantagens desse modal é que este é adequado para longas distâncias e grandes quantidades de carga e tem um menor custo do transporte. Tendo como desvantagem a diferença na largura das bitolas, a menor flexibilidade no trajeto e a necessidade maior de transbordo (BALLOU, 2009).

2.6.3 DUTOVIÁRIO

O transporte dutoviário é feito através de tubos (dutos), baseando se na diferença de pressão, é o que afirma Figueiredo (2008). Sua utilização privilegia materiais fluidos, tal como gases, líquidos e sólidos granulares. O sistema apresenta elevado custo de implantação e baixo custo operacional. Possui pequena flexibilidade, operando apenas entre pontos fixos, que são as estações de bombeamento e recalque. No entanto, o transporte dutoviário registra muita competitividade para o transporte em alta velocidade de grandes quantidades de fluidos.

As principais vantagens do modal dutoviário é a alta confiabilidade, pois possui poucas interrupções e pouco influenciado por fatores meteorológicos. Sendo a grande desvantagem o número limitado de serviços e capacidade (BALLOU, 2009).

2.6.4 MARITIMO

O transporte marítimo apresenta baixo custo de implantação e de operação. Apesar de limitado às zonas costeiras, registra grande competitividade para longas distâncias. Necessita de transporte complementar, o que pode torná-lo inadequado para algumas rotas. O transporte marítimo é o modal mais utilizado no comércio internacional existindo também a possibilidade de navegação interior através de rios e lagos.

As vantagens do modal marítimo são a maior capacidade de carga, carregamento de qualquer tipo de carga e menor custo de transporte, tendo como desvantagens a necessidade de transbordo nos portos, longas distâncias dos centros de produção e menor flexibilidade nos serviços aliado a frequentes congestionamentos nos portos (BALLOU, 2009).

2.6.5 HIDROVIÁRIO E AQUAVIÁRIO

Figueiredo (2008) afirma que o transporte hidroviário apresenta baixo custo de implantação, quando da ocorrência de uma via natural. Tal custo, no entanto, aumenta bastante se houver necessidade de construção de canais, barragens e eclusas, por exemplo. Seu custo operacional, pequeno em vias perenes de grande calado, aumenta de maneira sensível em vias de baixo calado e de utilização sazonal, onde não é possível operar em períodos de seca. Apresenta baixa velocidade operacional e alcance limitado ao curso natural da via utilizada. Atinge excelente competitividade quando satisfeitas as condições de via natural, perene e de grande calado.

A grande vantagem deste modal são os custos de perdas e danos são considerados baixos e as desvantagens e que costuma ser mais lento que o modo ferroviário e a disponibilidade e confiabilidade são fortemente influenciadas pelas condições meteorológicas (BALLOU, 2009).

2.6.6 AEROVIÁRIO

Figueiredo (2008) revela que o transporte aeroviário apresenta baixo custo de instalação e elevado custo operacional. Registra grande flexibilidade e permite o acesso a pontos isolados do país, com alta velocidade operacional. É o meio ideal para o transporte de mercadorias de grande valor e de materiais perecíveis em situações excepcionais. Algumas dessas situações são catástrofes, guerras e epidemias. Devido a seu elevado custo operacional, o transporte aéreo não é apresentado como alternativa, limitando-se sua utilização a casos específicos. É o transporte adequado para mercadorias de alto valor agregado, pequenos volumes ou com urgência na entrega.

As principais vantagens deste modal é o transporte mais rápido, não necessita embalagem mais reforçada, pois o manuseio é mais cuidadoso, os aeroportos normalmente estão localizados mais próximos dos centros de produção. Tendo como desvantagens menor capacidade de carga e valor do frete mais elevado em relação aos outros modais (BALLOU, 2009).

2.6.7 COMPARAÇÃO ENTRE AS CARACTERÍSTICAS OPERACIONAIS DOS DIVERSOS MODAIS

Para se escolher o modal certo para o transporte do produto que se deseja entregar, devem-se observar as características operacionais relativas por modal de transporte. O Quadro 1 apresenta uma análise de priorização dos modais feita por Bowersox (1996) no qual para cada modal existe uma pontuação de 1 a 5, para cada critério de julgamento. Quanto maior a pontuação dada àquele critério, pior será a avaliação do modal estudado.

Características	Ferrovário	Rodoviário	Aquário	Dutoviário	Aéreo
-----------------	------------	------------	---------	------------	-------

Velocidade	3	2	4	5	1
Disponibilidade	2	1	4	5	3
Confiabilidade	3	2	4	1	5
Capacidade	2	3	1	5	4
Frequência	4	2	5	1	3

Quadro 1. Características dos modais, sendo que a pontuação menor significa que o modal possui excelência naquela característica.

Fonte: Bowersox, D. J. (1996).

Segundo Bowersox(1996), a velocidade refere-se ao tempo decorrido demovimentação em uma dada rota, sendo o modal aéreo o mais rápido de todos.

A disponibilidade é a capacidade que um modal tem de atender qualquer par origem-destino de localidades. As transportadoras rodoviárias apresentam a maior disponibilidade já que conseguem dirigir-se diretamente para os pontos de origem e destino, caracterizando um serviço porta-a-porta.

A confiabilidade refere-se à variabilidade potencial das programações de entrega esperadas ou divulgadas. Os dutos, devido ao seu serviço contínuo e à possibilidade restrita de interferência pelas condições de tempo e de congestionamento, ocupam lugar de destaque no item confiabilidade.

A capacidade refere-se à possibilidade de um modal de transporte de lidar com qualquer requisito de transporte, como tamanho e tipo de carga. O transporte realizado pela via marítima/fluvial é o mais indicado para essa tarefa. A classificação final refere-se à frequência, que está relacionada à quantidade de movimentações programadas. Novamente, os dutos lideram o item frequência devido ao seu contínuo serviço realizado entre dois pontos.

Conforme é ilustrado no Quadro 1 a preferência pelo transporte rodoviário é em parte explicada por sua classificação de destaque em todas as cinco características. Transportadoras rodoviárias que operam sistemas rodoviários de classe mundial ocupam o primeiro ou o segundo lugar em todas as categorias, exceto no item capacidade (BOWERSOX, 1996).

2.7 GERENCIAMENTO DE ESTOQUES

Os estoques constituem um elemento gerencial essencial na administração da produção. Os estoques podem ser descritos como acúmulos de recursos materiais entre fases específicas de processos de transformação e distribuição. Esses acúmulos proporcionam independência entre as fases dos processos do sistema (CORRÊA *et al.*, 2001). Isso significa que uma interrupção de uma das etapas pode não acarretar na interrupção da outra etapa. Recursos materiais, como matéria-prima, material semiacabado, componentes, pré-montagens e produtos acabados podem ser estocados para serem requisitados nos processos de transformação e distribuição (FOGARTY *et al.*, 1991).

Hoje, sabe-se que os estoques são necessários devido às diferenças de fluxo entre as diversas etapas dos sistemas produtivos e de distribuição. Busca-se, então, o controle sobre os sistemas produtivos e de armazenagem, para que não se tenha nada estocado além do estritamente necessário estrategicamente (CORRÊA *et al.*, 2001).

2.8 CLASSIFICAÇÃO DOS ESTOQUES

Segundo Moura (2004) sabe-se que uma empresa em destaque, pronta para enfrentar fortemente a concorrência do mercado – além de trazer à tona os problemas de todo o ciclo produtivo. Outra vantagem da gestão eficiente é possibilitar ajustes eficazes em seu processo, resultante em redução de custo e economia nas aquisições. O estoque tem efeito impactante no êxito das empresas. Um dos motivos é o alto volume de dinheiro empregado.

De acordo com Fogarty *et al.* (1991), a função primária de um estoque é amortecer as variações entre a quantidade de demanda e a quantidade de oferta nas diversas etapas da cadeia produtiva. Por exemplo, as variações de demanda do consumidor em relação a uma oferta constante do produtor, ou a formação de lotes econômicos de matéria-prima em relação a uma demanda constante etc. Sugerem-se, então, algumas classificações funcionais para os tipos de estoques utilizados:

a) Estoques de previsão: férias produtivas, picos nas vendas, vendas promocionais, escassez de produtos etc. fazem com que as organizações produzam

ou comprometer recursos materiais adicionais para suprir essas variações de demanda ou de oferta (FOGARTY 1991).

b) Estoques especulativos: cada estoque é montado de acordo com decisões financeiras de algum risco e se tornam investimentos. Os estoques especulativos baseiam-se na previsão de que algum recurso material terá algum aumento de preço no futuro; assim, é feito um estoque desse recurso para que esse aumento de preço possa ser incorporado ao lucro sem afetar os custos dos produtos (FOGARTY 1991).

c) Estoques cíclicos devido a lotes de produção (lotes de produção): em alguns casos, não compensa produzir ou comprar algum produto em pequenas quantidades, de acordo com a demanda ou necessidade. Nesses casos, é necessário produzir lotes econômicos dos produtos, que ficam em estoque até que se atinja uma quantidade mínima estocada, para que seja produzido ou adquirido mais um lote (FOGARTY 1991).

d) Estoques flutuantes devido às incertezas: é comum a variação da demanda ou da oferta fora das previsões em razão de ocorrências alheias ao planejamento. Diante disso, é necessário estocar os recursos materiais para que esses não faltem para que as variações de oferta sejam absorvidas. O ideal é que os estoques se mantenham no mesmo nível, absorvendo a falta dos recursos e suprindo a demanda (FOGARTY 1991).

e) Estoques para transporte: é muito comum que os recursos materiais tenham que ser transportados entre as etapas produtivas e até o consumidor final. Para utilização dos veículos comuns de transporte, normalmente é necessário acumular produtos até completar o volume necessário para que o transporte seja economicamente viável. Muitas vezes não é utilizado só um meio de transporte, e isso tornam necessários vários estoques entre os sistemas de transporte (FOGARTY 1991).

f) Estoques para reposição: são estoques compostos de partes utilizadas para reposição ou manutenção. Esses estoques, apesar de pequenos, são importantes, pois, apesar dos esforços em manutenção preventiva, a demanda por essas partes tem difícil previsão e a falta delas representa muitos prejuízos (FOGARTY 1991).

g) Estoques gerados pela desinformação entre as etapas: muitas das causas apresentadas até agora são agravadas pela falta de coerência das

informações entre as etapas. Muitas vezes, a falta de previsão, tanto da oferta, como da demanda, ocorre porque as informações não foram passadas corretamente entre compradores e vendedores. Isso gera erros de planejamento que, por sua vez, geram a necessidade de estocar recursos materiais para suprir uma eventual falha (FOGARTY 1991).

3 MATERIAIS E MÉTODOS

Depois de realizada uma revisão bibliográfica sobre os assuntos tratados deste trabalho, realizou-se o acompanhamento do processo de expedição dos produtos acabados no frigorífico em questão, coleta de dados, observações gerais, tabulação e análise dos dados.

Segundo sua natureza, esta pesquisa se classifica como quantitativa devido à análise dos tempos de carregamento e paradas no setor de expedição, visto sua definição segundo Bisquerra *et al.* (2004), de que o método quantitativo caracteriza-se pelo emprego da quantificação tanto nas modalidades de coleta de informações, quanto no tratamento destas através de técnicas estatísticas.

As pesquisas podem ser classificadas de inúmeras maneiras, porém a forma tradicional de classificação leva em conta a natureza do problema, o ponto de vista da forma de abordagem do mesmo, dos objetivos da pesquisa e dos procedimentos técnicos (SILVA, 2001).

De acordo SILVA (2001), quando analisada a natureza da pesquisa, ela pode ser classificada em básica ou aplicada, sendo que a última tem por objetivo gerar conhecimentos para aplicação prática dirigida à solução de problemas específicos. Sendo assim, este trabalho se adequa a pesquisa aplicada que será realizada a análise da situação real, para assim encontrar soluções aos problemas existentes.

A abordagem do problema pode ser realizada de maneira qualitativa ou quantitativa. A pesquisa qualitativa corresponde a conjunto de técnicas interpretativas, que visam descrever um sistema complexo de significados e reduzir a distância entre a teoria e os dados (NEVES, 1996). Já a pesquisa quantitativa refere-se ao que pode ser quantificável, transformando em números as opiniões e informações, para analisá-las (SILVA, 2001).

Neste trabalho a pesquisa é classificada como quantitativa devido ter como objetivo principal analisar a influência das paradas nos carregamentos, tanto para mercado interno como mercado externo no setor de expedição de um frigorífico de aves.

Gil (2009) comenta que a pesquisa pode ser classificada de acordo com seus objetivos em três grandes grupos: exploratórias, descritivas e explicativas. Sendo que a exploratória possibilita aprofundar análises nos limites de realidade específica e a descritiva permite caracterizar a situação pela descrição de fatos e fenômenos que a compõem, indo além da coleta, ordenação e classificação de dados ou fatos, com objetivo de permitir o estabelecimento e a análise de relações entre eles. A explicativa visa identificar os fatores que determinam ou contribuem para ocorrência dos fenômenos. Aprofunda o conhecimento da realidade porque explica a razão, o “porquê” das coisas (GIL, 2009). O presente trabalho caracteriza-se como uma pesquisa descritiva/exploratória.

O presente estudo foi realizado com o levantamento de dados, por meio de uma planilha que apresentava os possíveis motivos, bem como o tempo de duração das paradas no carregamento no setor de expedição do frigorífico de aves. Esta planilha (ANEXO A) era entregue aos conferentes de carga no começo da manhã e recolhida ao final do dia, sendo estes responsáveis pelo preenchimento das paradas e do tempo ocioso de toda equipe.

As planilhas começaram a ser implantadas no mês de julho de 2012 (ANEXO B). No dia seguinte ao seu preenchimento, elas eram digitalizadas em um banco de dados de um programa desenvolvido pela empresa de consultoria que atuava no frigorífico. Estes dados alimentavam o programa que gerava diariamente indicadores que retratavam a eficiência do setor, com indicação em verde para os valores que atingissem ou superassem as metas estipuladas, e em vermelho caso estas não as atingissem.

A empresa parte do pressuposto de que levantamentos diários e semanais de eficiência possibilitam a equalização das equipes de trabalho, permitindo a obtenção de maior rendimento das equipes e de seus participantes. Busca-se com isto obter um quadro de funcionários ideal para as necessidades do setor.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Durante o período de seis meses, foram realizadas coletas de dados no setor de expedição do abatedouro em estudo, sobre os possíveis motivos que a equipe da empresa de consultoria juntamente com os funcionários da expedição, para o atraso dos carregamentos, resultando em dias com muito fluxo de produtos e grande quantidade de caminhões no pátio esperando carregamento, e dias em que a movimentação era mínima. A Figura 2 apresenta o Fluxograma de funcionamento do processo de carregamento dos produtos da unidade estudada.

Figura 2: Fluxograma das paradas no setor de expedição no frigorífico de aves.

Para o presente estudo foi levado em consideração os meses de Julho a Novembro de 2012, em dados que trazem as paradas antes do carregamento e

paradas durante o carregamento, melhor explicadas em seguida.

Nas análises, divididas em duas categorias, foi possível identificar com maior clareza os motivos que tornam o processo de expedição dos produtos acabados no abatedouro de aves mais demorado. Para a demonstração dos dados obtidos com a pesquisa foram elaborados os gráficos cuja unidade é o Homem/Hora.

4.1 PARADAS ANTES DO CARREGAMENTO

As paradas ocorridas antes do carregamento, apontadas pelos conferentes de carga, representam os tempos em que os funcionários do setor de expedição ficaram sem desenvolver suas atividades. Para que isto tenha ocorrido, foi identificado um conjunto de motivos ou causas. Estes motivos são assimilados a tudo que interfere no setor antes do caminhão estacionar na doca.

A falta de programação dos pedidos gera um transtorno bastante grande em qualquer setor de uma empresa. O líder não consegue organizar suas equipes, não existe a possibilidade de programar ajustes e melhorias no setor, e, além disso, o carregamento é muito comprometido tanto por questão de pessoal, relacionados a momentos que são muito sobrecarregados e outros de extrema ociosidade.

Para corrigir tais variações foi realizado um levantamento de dados, juntamente com as observações com base na experiência dos profissionais do setor, dos motivos principais para as paradas antes de começar o carregamento. Porém, havia a necessidade de saber qual era a frequência com que estes motivos ocorriam no processo de carregamento dos caminhões e, posteriormente, se existia algum outro motivo com importância relevante.

Levantados os motivos que podem ter causado uma parada antes do carregamento, optou-se então por identificar aqueles mais frequentes na planta estudada, sendo então criado o Quadro 2 que explica cada um destes motivos.

Nome do Motivo	Descrição
Sem Carga	Não existência de caminhões ou contêineres disponíveis para a sua carga. Esta causa de parada no carregamento poderia ter acontecido por alguns aspectos tais como: Excesso de veículos em viagem; Caminhões estacionados, porém sem manobrista. Exigência dos clientes em receber os produtos em dias predeterminados. Defasagem de tempo entre a chegada dos carregadores à doca e início dos trabalhos do pessoal da expedição.
Falta de Pessoal	O caminhão pode estar pronto para estacionar na doca, porém a equipe não tem pessoas suficientes para realizar a atividade de carregamento.
Liberação do SIF	Os técnicos do SIF (Serviço de Inspeção Federal) não autorizam encostar os veículos nas docas se estes apresentarem não conformidades que podem prejudicar a qualidade do produto. Normalmente estas não conformidades são de higienização, temperatura das câmaras frigoríficas dos caminhões e danos físicos nas mesmas.
Encostar o Caminhão	Tempo decorrido desde a ordem de estacionar repassada aos motoristas ou manobristas na entrada da empresa até que o veículo esteja pronto para a carga na doca.
Reuniões/ Treinamentos	Constantemente realizadas para passar procedimentos de cargas específicas, com exigências maiores do cliente. Estas reuniões podem ocorrer inclusive durante o tempo de aguardo de um veículo para carga.
Problema nos Pedidos	Tempo decorrido devido à identificação de problemas aleatórios no pedido. Neste intervalo o caminhão é impedido de encostar até que esteja tudo corrigido.
Sem Doca	Tempo perdido de carga, devido a não disponibilidade de docas mesmo em detrimento da existência de pessoal e produtos para o carregamento.

Quadro2: Descrição das causas das paradas antes do carregamento.

Para o mês de Julho/2012, conforme ilustra a Figura 3, a falta veículos para carga no setor de expedição foi o principal motivo das paradas, sobretudo pelo fato de os pedidos estarem concentrados em sua maioria no fim de semana, ou seja, sexta-feira e sábado. Isto se deve ao fato do cliente solicitar que seu pedido chegue ao seu estabelecimento no começo da semana. Já nos casos de exportação, os contêineres eram liberados na segunda e na terça no porto, chegando do abatedouro na terça, conseqüentemente seu carregamento é feito nos próximos

dias. Percebe-se também que neste período, a falta de pessoal teve uma significativa importância, pois estavam sendo remanejados os trabalhadores que vinham da penitenciária de Foz do Iguaçu, estes representavam cerca de 20% das horas/homens disponíveis na expedição.

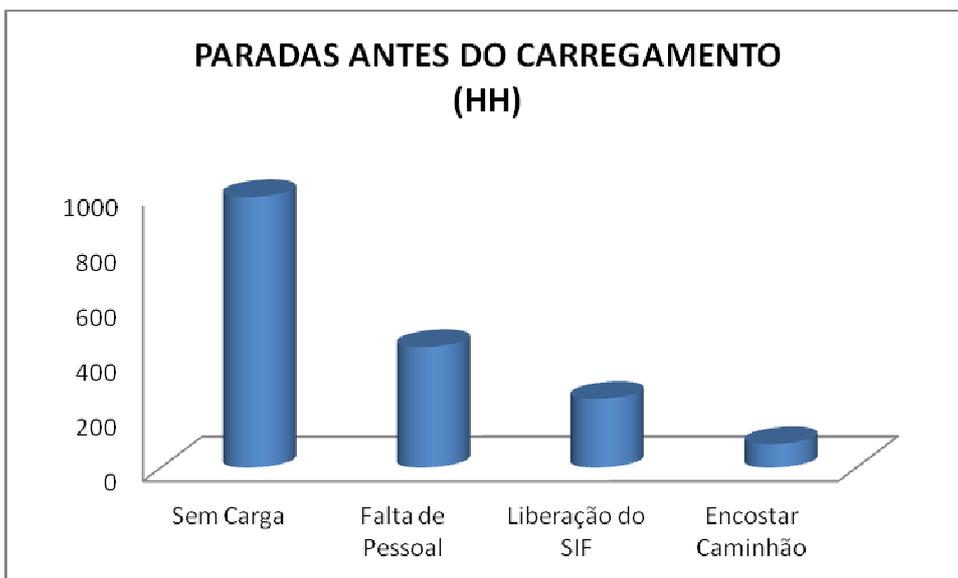


Figura 3: Gráfico das paradas na expedição antes do carregamento no mês de Julho/2012.

Durante parte do período de levantamento de dados (mês de agosto), aconteceu na empresa estudada, uma paralização dos caminhoneiros que resultou em um congestionamento no pátio. A Figura 4 apresenta os números resultantes das paradas neste período. Cumpre salientar que até então, a empresa não possuía manobristas contratados para providenciar o estacionamento dos veículos, e os motoristas tinham que cumprir a lei conhecida como Lei do Descanso (direito a repouso de 11 horas por dia), além do descanso de 30 minutos a cada 4 horas ininterruptas de direção.

Como todos os caminhões usados para transporte das cargas da empresa estudada superavam os 5.000 kg, e a Lei do Descanso aplica-se a veículos com peso bruto superior a 4.536 kg, esta legislação impactou diretamente em todos os veículos da empresa, aumentando as paradas dos caminhões que não podiam ser encostados. O segundo item mais impactante neste mês foi "encostar o caminhão" provavelmente causado pela recém-contratação dos manobristas que ainda não possuíam experiência em estacionar os veículos com eficiência.

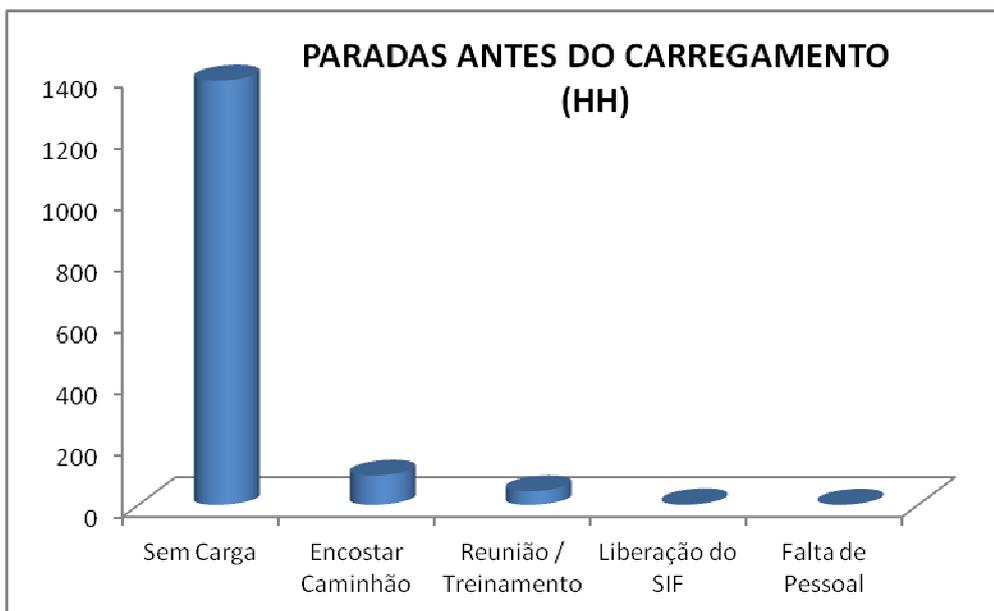


Figura 4: Gráfico das paradas na expedição antes do carregamento no mês de Agosto/2012.

Conforme ilustra a Figura 5, os resultados das paradas em Setembro de 2012 voltaram a ocorrer com outras justificativas, mesmo que a não existência de carga ainda tenha imperado conforme o mês anterior. Para aquele período, as causas Encostar o Caminhão, como aconteceu no mês anterior reflete ainda na adequação do setor de expedição a Lei do Descanso, Falta de pessoal, e Liberação de SIF voltaram a estarem presentes nas justificativas das paradas.

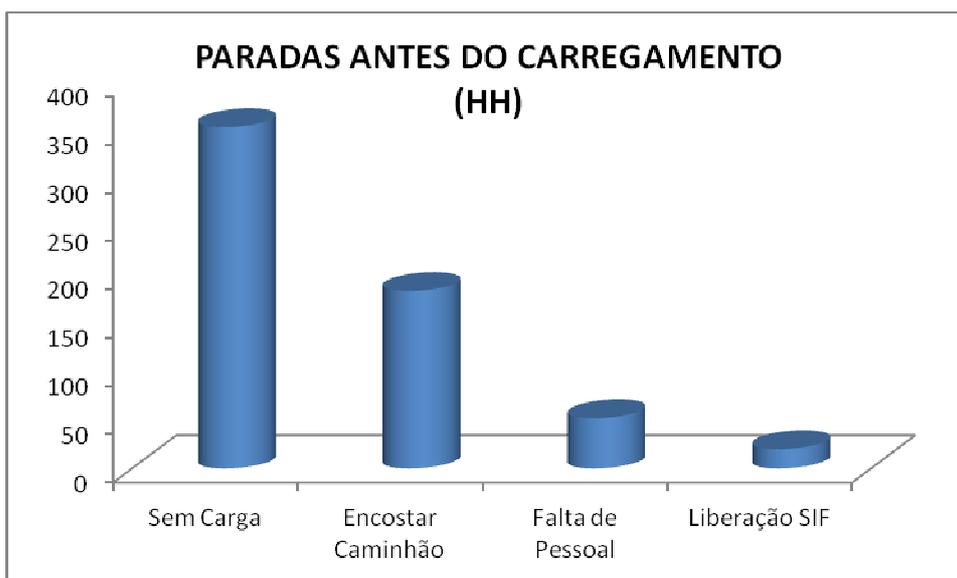


Figura 5: Gráfico das paradas na expedição antes do carregamento no mês de Setembro/2012.

No mês de Outubro, conforme demonstra o gráfico da Figura 6, o SIF intensificou sua fiscalização nas cargas de exportação, isso fez com que muitos contêineres não fossem liberados para carga, sendo necessária sua lavagem por mais uma vez. Isto resultou em grandes atrasos antes do carregamento, somados ainda com reflexos da paralisação dos motoristas do mês anterior. Cabe salientar, entretanto, que foi possível perceber que o item Sem Carga continuou sendo o mais frequente dentre as justificativas das paradas antes do carregamento.

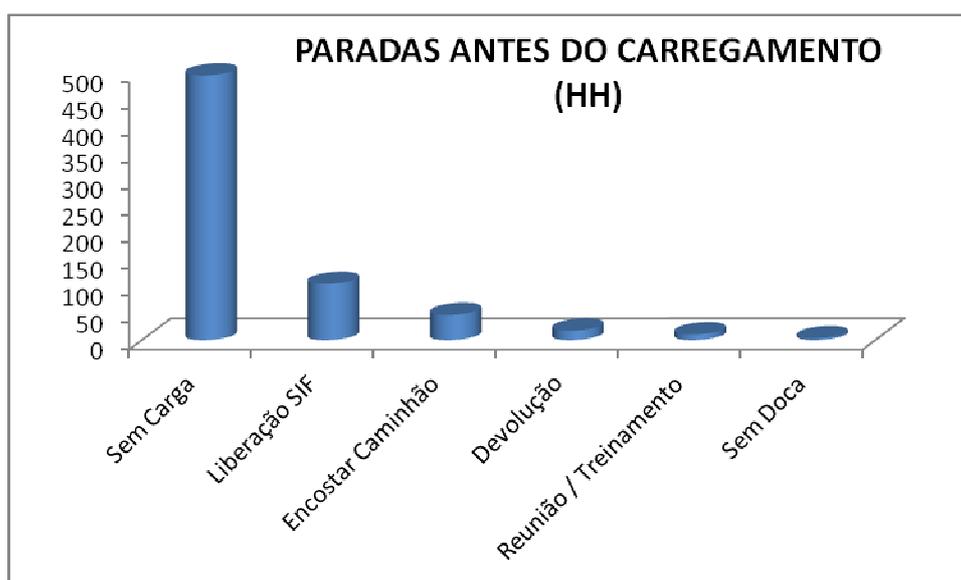


Figura 6: Gráfico das paradas na expedição antes do carregamento no mês de Outubro/2012.

No mês de Novembro/2012, representada pelo Gráfico da Figura 7, foi constatado que houve algumas paradas decorrentes de problemas no pedido e reuniões e treinamento. Porém a grande predominância das paradas foi do item Sem Carga, basicamente resultado dos ajustes que ainda eram feitos no setor.

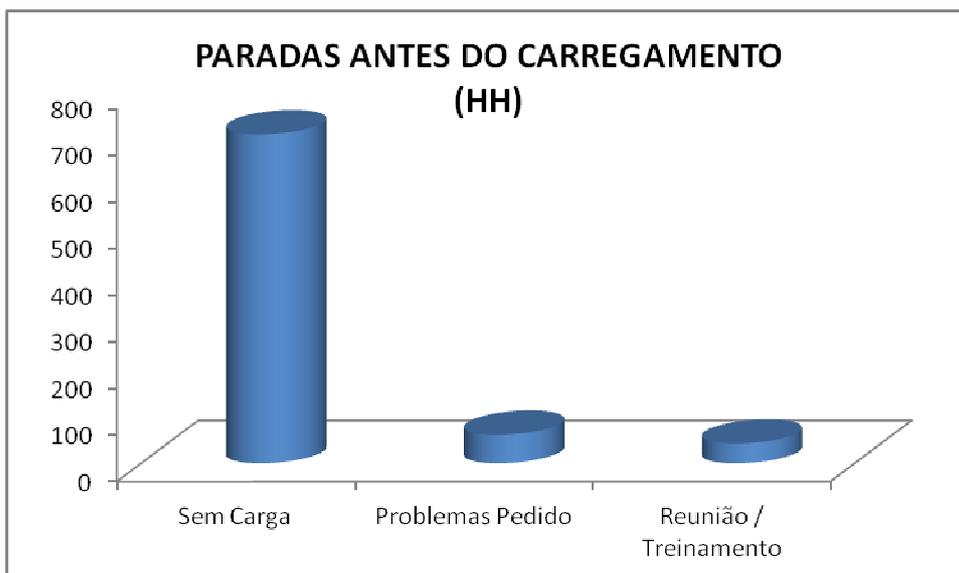


Figura 7: Gráfico das paradas na expedição antes do carregamento no mês de Novembro/2012.

4.2 PARADAS DURANTE O CARREGAMENTO

Para efeitos de análises do processo de carga e descarga de produtos, convencionou-se que as paradas após o carregamento relacionam-se ao tempo em que o processo de carga foi interrompido a partir do momento em que o caminhão ou contêiner estaciona na doca e o conferente de carga começa a trabalhar com o pedido.

Durante o carregamento podem ocorrer alguns imprevistos que atrasam o processo, e cada um tem uma natureza diferente, sendo necessário portanto, sua identificação e, caso possível, a apresentação de sugestão de melhorias.

O Quadro 3 apresenta uma lista de motivos considerados frequentes e que interferiram no tempo computado para o processo de carregamento e a sua explicação detalhada. Por meio desta convenção, os conferentes apontavam os motivos que causaram as paradas de embarque dos produtos.

Nome do Motivo	Descrição
Falta de Pessoal	O carregamento foi interrompido devido a saída de pessoal por motivos diversos.
Retirada da estocagem	O setor de estocagem não disponibiliza produtos para serem carregados atrasando o tempo.
Lavar o caminhão	O SIF faz vistorias nos contêineres e exigem melhor higienização.

NC Produto	O produto não é carregado por apresentar Não Conformidades tais como embalagens danificadas, data de validade errada, etc.
Liberação do SIF	Os técnicos do SIF (Serviço de Inspeção Federal) não autorizam continuar a carga ao encontrar Não Conformidades que podem prejudicar a qualidade do produto. Normalmente estas não conformidades são de higienização, temperatura das câmaras frigoríficas dos caminhões e danos físicos nas mesmas.
Problema SISAP / Coletor	Tempo de parada de carregamento devido a problemas no ERP da empresa danos nos coletores do código de barra.
Falta de produto	A carga encomendada não está completamente no estoque.
Problema na paleteiras	Tempo de paralisação de carregamento devido a falhas nas máquinas paleteiras. (baterias descarregadas, problemas hidráulicos, etc)
Separação de miúdos	Tempo de parada de carregamento devido ao atendimento de pedidos com poucos volumes (pedidos de produtos com menos de 20 caixas)
Problema Máquina <i>Strech</i>	Tempo decorrido por problemas na máquina de plastificação dos paletes.
Problema nas dalas	Parada ocorrida devido a problemas nas esteiras elétricas.

Quadro3: Descrição das causas das paradas durante o carregamento.

Conforme demonstra o gráfico da Figura 8, no mês de Julho/2012 a principal causa das paradas de carregamento foi a falta de pessoal. Identificou-se na época haver problemas com os horários de saída dos colaboradores nos seus turnos. Parte dos trabalhadores do setor de expedição era dispensada antes do horário de término do turno por problemas de transporte o que impactou em alta frequência deste motivo para as paradas durante o carregamento.

Neste período, a empresa estava em processo de duplicação da capacidade de abate, portanto passava por problemas de movimentação de mercadorias. A estocagem começava a passar por problemas de não atender a demanda de pedidos, já que as câmaras passavam por ajustes para ser iniciada sua reforma.

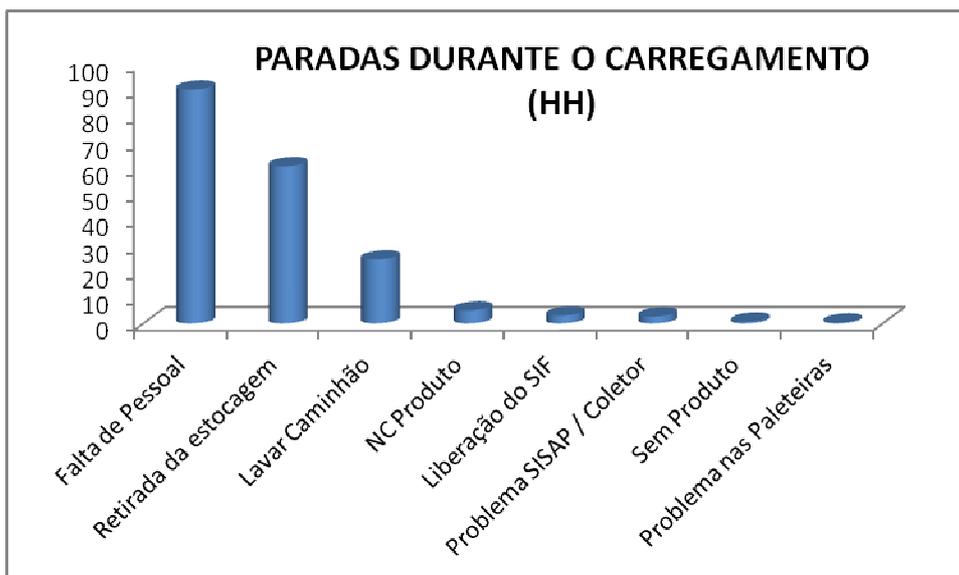


Figura 8: Gráfico das paradas na expedição durante o carregamento no mês de Julho/2012.

No mês de Agosto, conforme representa o gráfico da Figura 9, a retirada da estocagem torna-se o principal problema do setor de expedição. De 3 câmaras frias (A, B e C) existentes, apenas uma (C) era em sistema de *pushback*¹ para abastecer o mercado externo. Nas demais câmaras o modo de armazenagem era por gaiolas, exclusivamente para o mercado interno, Carne mecanicamente separada ou CMS², e McDonald's (que mesmo sendo mercado nacional, é considerado à parte devido às exigências que a franquia impõe).

A partir deste mês passam a serem utilizadas apenas duas câmaras frias (A e C), sendo a terceira unidade esvaziada para receber as reformas e passar a funcionar no sistema *pushback*.

¹Push Back é um sistema de estocagem muito utilizado para acomodar grandes quantidades de produto, com grande facilidade de movimentação e otimização de espaços.

² CMS: é a carne retirada próxima aos ossos e cartilagens das aves que não são retiradas na desossa.

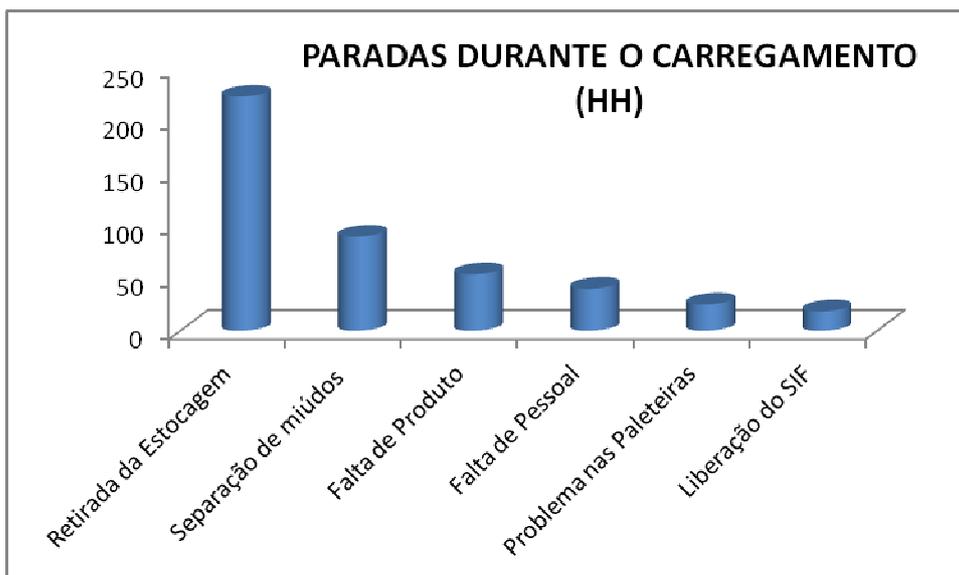


Figura 9: Gráfico das paradas na expedição durante o carregamento no mês de Agosto/2012.

Durante o mês de Setembro de 2012, as reformas na câmara (A) continuaram a ser executadas, faltando também ajustes de máquinas e pessoal no setor de estocagem. O gráfico da Figura 10 demonstra os indicadores resultantes desta situação em que o item Retirada de Estocagem foi imensamente mais frequente que os demais.

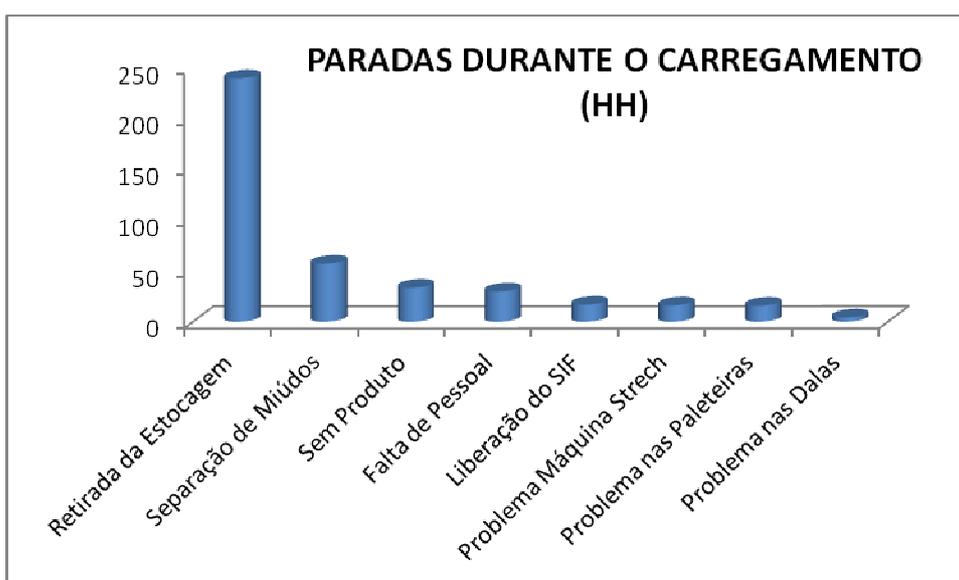


Figura 10: Gráfico das paradas na expedição durante o carregamento no mês de Setembro/2012.

O mês de Outubro/2012 destaca-se pela participação de variados motivos para a ocorrência de parada no carregamento dos produtos, ilustrado no gráfico da Figura 11. Pelo fato da reforma da câmara ainda estar ocorrendo, percebe-se a grande participação do motivo Retirada de Estocagem nos demonstrativos de resultados. Neste mesmo período começa a reforma em outra câmara de resfriamento (B), fiscalização mais intensa do carregamento pelo SIF, em que o carregamento era interrompido várias vezes por não conformidade na carga ou no veículo. Também destacam-se neste período a necessidade de carga de produtos com poucas caixas exigindo constantes paradas do processo (lançamento Separação de Miúdos).

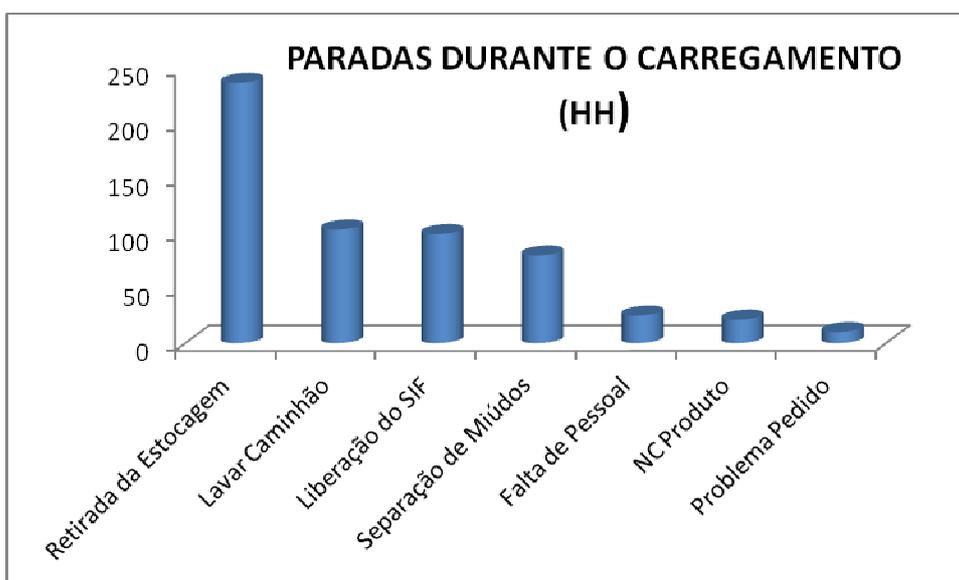


Figura 11: Gráfico das paradas na expedição durante o carregamento no mês de Outubro/2012.

De acordo com o Gráfico da Figura 12, no mês de Novembro/2012 alguns dos motivos que comprometiam o carregamento em períodos anteriores começam a ser amenizados devido a decisões gerenciais e adequação da planta às exigências legais. Entretanto o principal motivo das paradas sobrecam à Retirada da Estocagem demonstrando que a câmara de estocagem necessitava de ajustes.

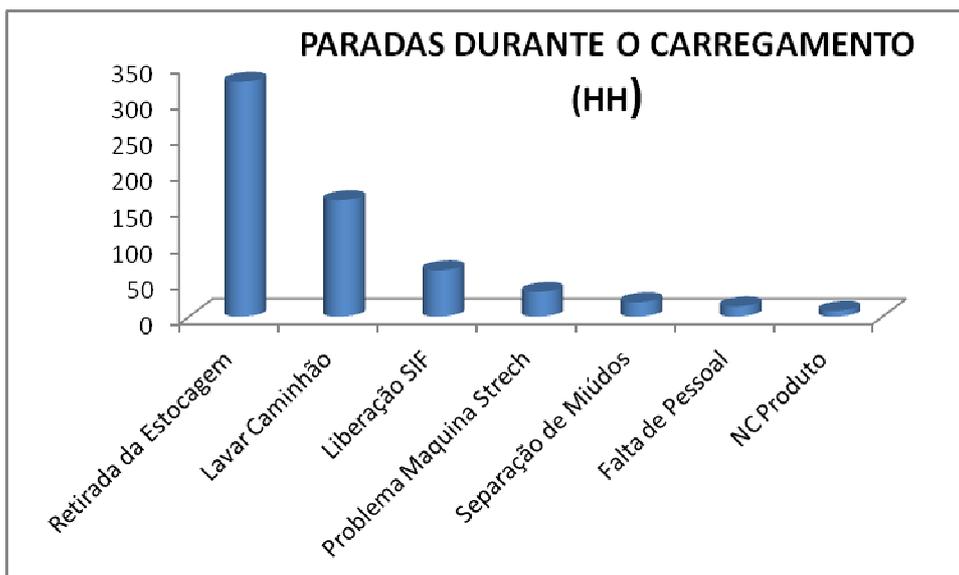


Figura 12: Gráfico das paradas na expedição durante o carregamento no mês de Novembro/2012.

4.3 SÍNTESE DAS ANÁLISES DOS DADOS LEVANTADOS

Os apontamentos feitos pelos conferentes indicam que as dificuldades ligadas ao planejamento antes de iniciar os carregamentos foi um grande problema enfrentado pelos gerentes no processo em estudo. De acordo com aqueles profissionais, as horas iniciais do primeiro turno eram desperdiçadas aguardando o setor de logística da cooperativa liberar os caminhões. Aliam-se a este motivo, os problemas com a lei do descanso e a liberação do SIF, causas ligadas a questões legais e não técnicas, sendo resultantes de decisões políticas (lei do descanso) ou de mercado (SIF) para atender a exigências do mercado internacional.

A pesquisa demonstrou que dentre as sete causas cadastradas, o item Sem Carga destacou-se com maior frequência tornando o processo de carregamento completamente ocioso.

Da mesma forma que a análise anterior, as paradas durante o carregamento apresentaram causas mais variadas e distintas destacando-se: Falta de Pessoal, decorrente do remanejamento de pessoal para outros setores, e Retirada da Estocagem (principal motivo das paradas) causada pela inoperância de uma das câmaras durante os trabalhos de transformação para o sistema *pushback*.

À época da realização da pesquisa, a empresa contava com três câmaras

frigoríficas (A, B e C) sendo a câmara C já reformada para o sistema *pushback*. Durante a realização da pesquisa, a câmara B começou a ser reformada gerando intensas paradas no carregamento durante os meses de Agosto a Novembro. Com a finalização desta reforma, a câmara restante (A) passaria pela mudança a partir do início do ano seguinte.

Como o processo de separação de pedidos de pequeno vulto (miúdos) acontecia fora das câmaras, às paradas de tempo de carga causadas pela inoperância de alguma câmara acabavam ampliando os atrasos no carregamento de pedidos com poucas caixas para mercado interno.

Com uma grande ociosidade de trabalho nas primeiras horas da manhã e uma demanda muito grande de carregamentos perto do final de semana, aliados à reforma na câmara de estocagem e duplicação do frigorífico, a falta de programação de carregamento deixava o setor de expedição em situação caótica, sendo a identificação dos pontos críticos, a primeira passo para buscar a solução ou amenizar as consequências no embarque dos caminhões.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo aconteceu em um período de implementação no setor de expedição de um sistema de gestão integrada com resultados de desempenho, com possibilidade de análise por turno, diariamente, semanalmente e mensalmente. Evidenciou-se que as paradas durante o carregamento ocorriam devido à separação de miúdos (pedidos com poucas caixas), separação por entregas e adequações do setor de estocagem de produto acabado, bem como intensificação da fiscalização do SIF e higienização dos caminhões. Já as paradas antes do carregamento foram influenciadas pela falta de caminhões e containers para serem carregados, evidenciando limitações no planejamento da logística, falta de pessoal e problemas para estacionar os caminhões.

O objetivo principal da pesquisa consistia em identificar os principais problemas que comprometiam o desempenho do setor de expedição do frigorífico de aves, apontado como o principal gargalo dentro do abatedouro, bem como a origem desses problemas e possíveis soluções.

Os problemas foram identificados por meio de planilhas com preenchimento das paradas antes e durante o carregamento, apontando o mercado interno como principal ocasionador das paradas, tendo sempre muitas peculiaridades, cargas ora “estrechadas” (embaladas na máquina *Stretch*), ora não, paletes com 20, 25 ou 30 caixas, separação por pedidos e por ordem de entrega, retirada da mercadoria da câmara de congelamento e problemas nos caminhões.

Tendo esses dados em mãos, foi possível apresentar uma proposta maior de integração entre a logística e a área comercial da cooperativa responsável pelo frigorífico e o setor de expedição, melhorando assim a eficiência do setor. O principal problema era que as decisões tomadas em cada setor eram independentes, sendo o setor comercial responsável por vender, sem saber se havia realmente a disponibilidade de transporte e de produto.

O profissional de Engenharia de Produção se faz indispensável em uma cadeia como essas, como a importante tarefa de integrar os setores, dimensionando tempo e pessoal para que os pedidos estivessem carregados, prontos para a entrega, a TI entre os setores fosse eficaz, cada setor trabalha independente do outro.

O principal ganho com a união desses três setores que são os pilares do funcionamento do frigorífico, os indicadores de produtividade apontam para as seguintes sugestões de melhoria na eficiência do setor de expedição: Pedidos com um valor mínimo de caixas evitam que a logística tenha que percorrer longas distâncias para entregar uma quantidade pequena de produtos. Que as vendas sejam efetuadas de forma que haja embarque para o mercado interno em todos os dias da semana, não os concentrando apenas nos últimos dias da semana. Que os caminhões possam chegar ao setor de expedição totalmente higienizados, evitando o retrabalho para lavar e sanitizar novamente o veículo e também as contínuas paralisações por interdição feita pelo SIF.

Entende-se, ao final deste trabalho que com um mínimo de programação, o setor de expedição será capaz de monitorar as atividades de embarque identificando as que mais interferem e comprometem o carregamento no dia seguinte.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, D. C. Bibliotecas universitárias de ciências humanas e sociais. **Revista da Escola de Biblioteconomia**. Belo Horizonte *UFMG*, v. 13, n. 1, p. 91-107, mar. 1984.

BALLOU, R. H. **Gerenciamento da cadeia de suprimentos/logística empresarial**. 5 ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.

BALLOU, H. Ronald. **Logística empresarial**. São Paulo: Editora Atlas, 2009.

BERTAGLIA, Paulo Roberto. **Logística e Gerenciamento da Cadeia de Abastecimento**, São Paulo, Saraiva, 2003.

BISQUERRA, R.; SARRIERA, J. C.; MARTÍNEZ, F. **Introdução à estatística – enfoque informático com o pacote estatístico SPSS**. Porto Alegre: Artmed, 2004.

BOTELHO, T. M. G. de. **Inovação e pesquisa em biblioteconomia e Ciência da Informação**. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE BIBLIOTECONOMIA E DOCUMENTAÇÃO, 10., 1979, Curitiba. **Anais...** Curitiba: Associação Bibliotecária do Paraná, 1980. v. 1, p. 216-25.

Bowersox, D. J. e D. J. Closs. **Logística empresarial: o processo de integração da cadeia de suprimento**. Ed. Atlas, São Paulo 2001.

BRUNET, A.P.; NEW, S. **KAIZEN in Japan: an empirical study**. *International Journal of Operations & Production Management*. Oxford. Vol. 23.N. 12. 2003.

CERVO, A. L.; BERVIAN, P. A. **Metodologia científica**. São Paulo: McGraw. Hill do Brasil, 1976.

CHING, Hong Yuh. **Gestão de Estoques na Cadeia de Logística Integrada: Supply Chain**. 3. ed. São Paulo, SP: Atlas, c2006. 220p.

CHRISTOPHER, Martin. **Logística e gerenciamento da cadeia de suprimentos: estratégias para a redução de custos e melhoria dos serviços**. São Paulo: Pioneira Thomson, 1999.

CORRÊA, H. L.; GIANESI, I. G. N.; CAON, M. **Planejamento, Programação e Controle de Produção**. 4 ed. São Paulo. Gianesi Corrêa e Associados, Atlas 2001.

DORNIER, P.P. et al. **Global Operations and Logistics**. New York: John Wiley & Sons, 1998.

DORNIER, PHILIPPE –PIERRE: ERNEST, RICARDO: FENDER, MICHEL: KOUVELIS, PANOS. **Logística e operações globais: texto e casos**. São Paulo: Atlas, 2000.

ECHER, I. C. A revisão de Literatura na construção do Trabalho científico. **Revista Gaúcha de Enfermagem**, Porto Alegre, v.22, n.2, p.5-20, jul. 2001.

FERREIRA, L. S. **Bibliotecas universitárias brasileiras**: análise de estruturas centralizadas e descentralizadas. São Paulo: Pioneira, 1980.

FIGUEIREDO, Kleber Fossati (org); FLEURY, Paulo Fernando (org); WANKE, Peter (org): **Logística e Gerenciamento da Cadeia de Suprimento**. São Paulo: Editora Atlas, 2008.

FINI, M. B. **Motivação e clima organizacional**. **Relações Humanas**., n. 10, p. 15-18, set. 1990.

FLEURY, P. F. **Logística Empresarial. A Perspectiva Brasileira**. Ed. Atlas, São Paulo 2000.

FLEURY, P. F: WANKE, P: FIGUEIREDO, K. F. **Logística e gerenciamento da cadeia de suprimentos: planejamento do fluxo de produtos e dos recursos**. São Paulo: Atlas, 2006.

FLEURY, P.F., FIGUEIREDO, K., WANKE, P. (org.). **Logística Empresarial: A Perspectiva Brasileira**. Coleção COPPEAD de Administração. São Paulo: Atlas, 2000.

FOGARTY, D. W.; BLACKSTONE JUNIOR, J. H.; HOFFMANN, T. R. **Production & Inventory Management** .2 ed. *South-Western Publishing Co: Ohio*, 1991. p. 870.

FREIRES, Francisco Gaudêncio Mendonça. **Proposta de um Modelo de Gestão dos Custos da Cadeia de Suprimentos**. Florianópolis: UFSC, 2000. Dissertação (Mestrado em Engenharia da Produção).

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

GODOY, A.S. **Pesquisa qualitativa: tipos fundamentais**. Revista de Administração de Empresas, São Paulo, V.35, n.3, 1995.

HOUAISS, A.; VILLAR, M.S. **Dicionário Houaiss da língua portuguesa**. Rio de Janeiro: Objetiva, 2001.

KUNRATH, Rodrigo Diedrich. **Logística Empresarial**. 1ª ed. Rio Grande do Sul: Ediouro, 2007.

LIVA, P.B.G. *et al.*: **Logística Reversa**. In: **Gestão e Tecnologia Industrial**. IETEC, 2003.

MASLOW, A. H. **Introdução à psicologia do ser**. 2 ed. Rio de Janeiro: Eldorado. 1970.

MAYO, E. **Problemas humanos de una civilizacion industrial**. Buenos Aires: Galetea. Nueva Visión. 1959.

MENEZES, Lizete Teles de. **Revista Valor, Legista & Transporte: Cargas em Geral, uma Questão de Estratégia**, São Paulo, Abril, 2006.

MOURA, R. A. **Manual de Logística: armazenagem e distribuição física**. Vol. 2., São Paulo: IMAM- Instituto de Movimentação e Armazenagem de Materiais, 1997.

MOURA, Cássia E. de. **Gestão de Estoques**. 1ª. Edição. Rio de Janeiro: Editora Ciência Moderna Ltda., 2004.

NEVES, Marco Antonio Oliveira. **Qualificação de fornecedores de serviços logísticos**. 2005. Disponível em: Acesso em 20 de abril, 2012.

NOVAES, A. G. **Logística e Gerenciamento da cadeia de distribuição: estratégia, operação e avaliação**. Rio de Janeiro: Campus, 2001. p. 452.

PAOLESCHI, B. **Logística Industrial Integrada – Do Planejamento, Produção, Custo e Qualidade à Satisfação do Cliente**. 2.ed. São Paulo: Érica, 2009. p. 146.

ROGERS, D.S., TIBBEN-LEMBKE, R.S.: **Going Backwards: Reverse Logistics Practice**. In: Reverse Logistics Executive Council, 1999.

RUDIO, F. V. **Introdução ao projeto de pesquisa científica**. Petrópolis: Vozes, 1999.

TRENTINI, M.; PAIM, L. **Pesquisa em Enfermagem**. Uma modalidade convergente e assistencial. Florianópolis: UFSC, 1999.

ANEXOS



REGISTRO DE PARADAS, EMBARQUES E DESEMBARQUES

FO 060 320 009

PÁGINA

EMISSION	REVISÃO	Nº	01 de 02
24/07/12	08/10/12	2	

DATA:		TURNO:		MATRÍCULA:		CONFERENTE:				
Hr. ENTRADA:		Hr. SAÍDA:								
APONTAMENTO DE PARADAS				APONTAMENTO DE EMBARQUES / DESEMBARQUES						
INÍCIO	TÉRMINO	MOTIVO	OBSERVAÇÕES	SEQUENCIA EMBARQUES	FAMÍLIA	QUANTIDADE KG (LÍQUIDO)	NR PESSOAS	INÍCIO	TÉRMINO	OBSERVAÇÕES
				1						
				2						
				3						
				4						
				5						
				6						
				7						
				8						
				9						
				10						
CÓDIGOS DE PARADAS				FAMÍLIAS						
					MI	ME	VEGETAL	PADRÃO		
101	SEM CARGA	115	SEM DOCAS	1	PALETIZADO PRONTO	PALETIZADO PRONTO	-	10720		
102	ENCOSTAR CAMINHÃO	118	SEPARAÇÃO DE MIÚDOS	2	A PALETIZAR	A PALETIZAR	PALETIZADO PRONTO	4961		
103	LIBERAÇÃO DO SIF	8	FALTA DE ENERGIA ELÉTRICA	3	01 PRODUTO	01 PRODUTO	A PALETIZAR	2927		
104	FALTA DE PESSOAL	17	REUNIÃO / TREINAMENTO	4	-	BATIDO 02 PRODUTOS ACIMA PRODUTOS 6X2	-	1950		
106	SEM PRODUTO	20	BANHEIRO	5	MISTO (BATIDO/PALETIZADO)	-	-	2816		
110	NC NO PRODUTO	21	REFEIÇÃO	6	BATIDO MI 02 PRODUTOS ACIMA	BATIDO PÉS - IQF	-	1834		
111	PROBLEMA PEDIDO	133	LIBERAÇÃO DO SETOR	7	-	-	BATIDO	2192		
114	DEVOLUÇÃO			8	RECONFERÊNCIA DE PESO	RECONFERÊNCIA DE PESO	-	-		
OBSEVAÇÕES:										
										VISTO ASSISTENTE

