



**FACULDADE DE ADMINISTRAÇÃO E NEGÓCIOS DE
SERGIPE – FANESSE
CURSO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO**

KAMILLA LEOPOLDINA PINHEIRO DE BRITO

**ESTUDO DE CASO: Análise e diagnósticos do processo de
distribuição no setor de expedição de uma empresa no
ramo alimentício**

**Aracaju - Sergipe
2013.2**

KAMILLA LEOPOLDINA PINHEIRO DE BRITO

ESTUDO DE CASO: Análise e diagnósticos do processo de distribuição no setor de expedição de uma empresa no ramo alimentício

Monografia apresentada à Coordenação do Curso de Engenharia de Produção da FANESE, como requisito parcial e elemento obrigatório para obtenção do Grau de Bacharel em Engenharia de Produção, no período de 2013.2.

Orientador: Wilson Linhares dos Santos, M.Sc.

Coordenador de Curso: MSc. Alcides Anastácio de Araújo Filho

**Aracaju – SE
2013.2**

FICHA CATALOGRÁFICA

B862e

BRITO, Kamilla Leopoldina Pinheiro de

Estudo de Caso: análise e diagnóstico do processo de distribuição no setor expedição de uma empresa no ramo alimentício / Kamilla Leopoldina Pinheiro de Brito. Aracaju, 2013. 66 f.

Monografia (Graduação) – Faculdade de Administração e Negócios de Sergipe. Departamento de Engenharia de Produção, 2013.

Orientador: Prof. Dr. Wilson Linhares dos Santos

1. Logística 2. Distribuição 3. Expedição 4. Mercadorias 5. Atrasos
I. TÍTULO.

CDU 658.511.3 (813.7)

KAMILLA LEOPOLDINA PINHEIRO DE BRITO

ESTUDO DE CASO: Análise e diagnósticos do processo de distribuição no setor de expedição de uma empresa no ramo alimentício

Monografia apresentada à banca examinadora da Faculdade de Administração e Negócio de Sergipe - FANESE, como requisito parcial e elemento obrigatório para obtenção do grau de bacharel em Engenharia de Produção no período de 2013.2.

Professor Orientador: Wilson Linhares dos Santos, M. Sc.

Prof. Msc. Bento Francisco dos Santos Junior
Examinador

Profa. Maria Andréa da Silva
Examinador

Aprovado (a) com média: _____

Aracaju (SE), ____ / _____ de 2013

AGRADECIMENTOS

Agradeço em primeiro lugar a Deus, por esse momento tão especial em minha vida.

Aos meus pais Joel e Rosângela pela sabedoria que passaram e por terem me guiado nessa jornada.

Aos meus irmãos lindos que tanto amo, obrigada por tudo também.

Aos mestres por te passado conhecimento e ter contribuído para o meu crescimento profissional.

A empresa Moinhos de Trigo Indígena S/A Motrisa, pela confiança e oportunidade de aprendizagem e conhecimento. Muito obrigada

Aos meus amigos da faculdade que ganhei ao longo do curso, em especial a minha turma de 2009/1 Matheus Santana, Vinicius, Darlan, Yara, Graci, Matheus Felix, Renata, Rafaela, Vaneza. Muito obrigada, vocês estão no meu coração.

RESUMO

A Logística abordada no presente estudo é um conjunto de estratégias destinadas a contribuir para o bom funcionamento de uma empresa, criando novas formas de ação e desenvolvendo planejamento cujos objetivos persigam a qualidade dos serviços prestados pelo estabelecimento empresarial aos seus clientes. O setor empresarial é um segmento que muito se tem beneficiado das orientações de equipes especializadas em Logística. O objetivo do estudo é identificar os principais motivos geradores da ineficácia e ineficiência do sistema de distribuição da empresa Moinhos de Trigo Indígena - S/A Motrisa, no atendimento aos pedidos dos clientes. Diferentes atividades foram realizadas durante o período de pesquisa na empresa mencionada buscando rastrear os possíveis motivos causadores de atrasos na entrega de mercadorias aos clientes. Os dados foram coletados junto aos setores de Logística e Expedição. O resultado da análise dos dados coletados durante o estudo mostrou que a aplicação dos recursos e as ferramentas da Qualidade podem modificar uma situação problema e reduzir o nível dos atrasos na entrega dos produtos aos clientes a fim de se atingir um eficiente padrão de qualidade empresarial e ampliando a capacidade de bom desempenho dos serviços prestados pela empresa em estudo. Baseadas na análise e resultados são esboçadas algumas sugestões e implicações para futuras pesquisas.

Palavras-chave: Logística. Expedição. Distribuição. Mercadorias. Atrasos.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Modelo geral da cadeia de suprimento	18
Figura 2 - Elementos do serviço ao cliente	20
Figura 3 - Triângulo representativo de tomadas de decisões logística	32
Figura 4 - Diagram de ishikawa	35
Figura 5 - Gráfico de Pareto	36
Figura 6 - Diagrama de fluxo de processo	37
Figura 7 - Mapeamento do processo de expedição	43
Figura 8 - Diagrama de causa e efeito	49
Figura 9 - Elongamento do veículo	50
Figura 10 - Descarregando o produto no local da entrega	51
Figura 11- Veículos na balança	53

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1- Coleta de dados na expedição	47
Gráfico 2- Coleta de dados através do livro de bordo	48
Gráfico 3- Nova coleta de dados no setor de expedição	57
Gráfico 4- Nova coleta de dados através do livro de bordo	59

LISTA DE QUADROS

Quadro 1- Resultado do acompanhamento da entrega	44
Quadro 2- Percentual dos atrasos dos veículos na saída do Moinho	45
Quadro 3- Percentual dos atrasos na chegada ao cliente	47
Quadro 4- Plano de melhoria.....	54
Quadro 5- Novo acompanhamento da entrega do produto ao cliente.....	55
Quadro 6- Novo percentual dos atrasos dos veículos na saída do Moinho	56
Quadro 7- Novo percentual dos atrasos dos veículos na chegada ao cliente...	58

SUMÁRIO

RESUMO

LISTA DE FIGURAS LISTA DE GRÁFICOS LISTA DE QUADROS

1 INTRODUÇÃO	11
1.1 Situação Problema	13
1.2 Objetivos	13
1.2.1 Objetivo geral	13
1.2.2 Objetivos específicos.....	13
1.3 Justificativa.....	13
1.4 Caracterização da Empresa	13
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	16
2.1 A Logística no Brasil	16
2.1.1 A Logística na Gestão da Cadeia de Suprimentos	17
2.1.2 Distribuição Física.....	19
2.1.3 A Logística Enxuta	20
2.2 Estrutura Operacional.....	21
2.2.1 O Método de Custeio.....	22
2.2.2 A Questão dos Custos	23
2.2.3 Custos Adicionais	23
2.2.4 Monitoramento de Estoque	24
2.2.5 Estocagem e Armazenagem.....	24
2.3 Transporte.....	25
2.3.1 Roteirização de Veículos	26
2.3.2 O Carregamentos de Veículos	27
2.3.3 O Produto da Cadeia de Suprimentos	28
2.4 Distribuição de Produtos na Economia Globalizada.....	29
2.5 Planejamento de Controle da Produção.....	30
2.6 Planejamento Logístico	30
2.6.1 Planejamento Logístico e Decisões.....	31
2.6.2 A Natureza dos Planos Logísticos.....	31
2.6.3 Plano e Flexibilidade	31
2.6.4 Níveis de Planejamento	32
2.6.5 Definição de Problemas e Planejamento.....	33
2.6.6 Qualidade e Ferramentas.....	33
3 METODOLOGIA	39
3.1 Abordagem Metodológica	39
3.2 Caracterização da Pesquisa	39
3.2.1 Quanto aos objetivos e fins.....	39
3.2.2 Quanto ao objeto ou meios	40
3.2.3 Quanto a abordagem do dados.....	40

3.3 Instrumentos da Pesquisa.....	40
3.4 Unidade, Universo e Amostra	41
3.5 Procedimento de Análise de Dados	41
4 ANÁLISE DE RESULTADOS.....	42
4.1 Apresentação do Caso	42
4.2 Descrição das Atividades.....	43
4.3 Definição das Possíveis Causas de Atraso	49
5 CONCLUSÃO	60
REFERENCIAS.....	62

1 INTRODUÇÃO

O que é e em que consiste a Logística? Para resolver esta questão, adiante-se que se trata de um termo de origem grega: *logistikós* e tem relação com o cálculo, isto é, a arte de calcular. Entretanto, a forma *logistike* pode apresentar um significado de razoável, aquilo que é sensato, coerente. O termo esteve originariamente “ligado às operações militares”, conforme esclarece Novaes (2004, p. 31). Inclusive há indícios na Grécia Antiga, segundo a informação de Gomes e Ribeiro (2004, p.5).

Na modernidade, conceitua Novaes (2004, p. 35), seguindo a definição do *Council of Logistics Management* (da América do Norte), que a:

Logística é o processo de planejar, implementar e controlar de maneira eficiente o fluxo e a armazenagem de produtos, bem como os serviços e informações associados, cobrindo desde o ponto de origem até o ponto de consumo, como o objetivo de atender aos requisitos do consumidor.

O contexto atual da sociedade em processo de globalização, de avanço das Comunicações e da Tecnologia tem criado uma série de situações que obrigam aos diversos setores sociais a refletirem sobre suas ações, a replanejá-las no sentido de acompanhar as transformações. Todo o sistema social exige a revisão de comportamentos e abordagens. O acesso à *Internet* coloca os sujeitos sociais em interação em tempo real, todos os pontos do planeta passaram a serem próximos uns dos outros. As pessoas se tornaram mais exigentes e o sistema econômico funciona de forma capitalista e competitiva. Para a satisfação dos clientes, as indústrias e as empresas em geral precisam estar cientes das novas legislações, a exemplo do Código de Defesa do Consumidor e, ainda, compreender que devem oferecer qualidade e segurança em todos os itens que auxiliam na eficiência e eficácia de suas atividades (NOVAES, 2004; BOWERSOX; CLOSS, 2009).

Para alcançar um funcionamento eficiente e eficaz, atingir metas e oferecer a qualidade de serviços dentro de um padrão de excelência, um termo passou a ser usado com muita frequência: Logística. Acompanhando essa

frequência, a logística se tornou uma realidade que confere visibilidade e reputação às empresas e indústrias em geral (GOMES; RIBEIRO, 2004).

O papel e as funções da logística são indispensáveis ao planejamento estratégico das empresas e garante-lhes o retorno e o lucro mediante o capital investido. Essas concepções logísticas consistem e tem como atividade primária a preocupação com o transporte, a manutenção de estoques e o processamento de pedidos. Por outro lado, o desempenho logístico é do ponto de vista teórico, “uma variável-síntese de múltiplas dimensões que expressa o grau de sucesso ou de fracasso de uma entidade”. (GOMES; RIBEIRO, 2004).

O cumprimento rigoroso das funções logísticas garante ao fornecedor e ao consumidor a disponibilidade e o recebimento de produtos dentro de padrões de qualidade ofertados a preço justo. Para que isto realmente ocorra, há o processo da distribuição física dos produtos. É comum na maior parte das empresas a existência de roteiros complexos nos quais a frota de veículos tenta realizar, de forma organizada, várias entregas, em uma mesma data agendada, e em diversos pontos de uma cidade, ou mesmo de um estado. Há clientes que se queixam da demora em receber a mercadoria adquirida, o que causa transtorno também ao fornecedor diante da exigência do consumidor, pois muitos desses consumidores não aceitam, por exemplo, efetuar um pagamento a vista e, em contraposição, não dispor do produto adquirido. As perdas que se originam dessa situação vêm sendo motivo de preocupação também de industriais e de empresários que, naturalmente, esperam o sucesso das estratégias geradoras de segurança e lucro garantido (GOMES; RIBEIRO, 2004; FLEURY, 2000).

Esta pesquisa buscou respostas para estas questões e, para tanto, inclui um estudo de caso realizado na empresa Moinhos de Trigo Indígena S/A Motrisa, situada no Estado de Sergipe, na região nordeste do Brasil.

1.2 Objetivos

1.2.1 Objetivo geral

Avaliar os principais motivos geradores da ineficácia e ineficiência do sistema de distribuição, no Setor de Expedição da empresa Moinhos de Trigo Indígena - S/A Motrisa, no atendimento aos pedidos dos clientes.

1.2.2 Objetivos específicos

- ✓ Caracterizar as atividades do processo que envolve desde o carregamento de veículos no pátio de uma empresa até o momento da entrega de mercadorias ao cliente;
- ✓ Identificar falhas que ocorrem no desenvolvimento de um sistema de distribuição provocando deficiências no ciclo compreendido entre o momento do pedido à empresa e a entrega de mercadorias ao cliente;
- ✓ Propor um plano de melhoria no desenvolvimento do processo logístico.

1.1.3 Justificativa

O tema desta pesquisa é em torno da logística empresarial e trata da distribuição de mercadorias aos clientes por parte da empresa Moinhos de Trigo Indígena. A escolha do tema se justifica pela importância que tem a Logística para o ramo empresarial.

A justificativa que dá suporte a este trabalho de pesquisa é o empenho em colaborar para o aperfeiçoamento do planejamento estratégico da logística da empresa. Visa, como explicitam os objetivos, sugerir estratégias logísticas que venham a minimizar a problemática do atraso na hora de entrega da mercadoria aos clientes, avaliando o processo que transcorre no período entre o carregamento, o transporte das mercadorias até o consumidor.

1.1.4 Caracterização da empresa

A empresa Moinhos de Trigo Indígena Motrisa está localizada na cidade de Aracaju, Estado de Sergipe. É uma sociedade anônima fechada, com várias filiais

no Brasil e apresenta como forma de constituição, o capital nacional. Surgiu a partir de uma fusão de três pequenas firmas independentes, com o objetivo de conjugar seus bens e trabalhos a fim de se tornarem uma empresa maior. No ano de 1934, na cidade de Carazinho, no Rio Grande do Sul, a fusão foi concretizada e deu origem à empresa matriz. Com o tempo a empresa cresceu e adquiriu novas filiais.

A filial Aracaju foi adquirida no ano de 1970 e funcionava na zona portuária de Sergipe, no Bairro Industrial. No ano de 1980 foi desativada e, em seguida, construída a nova sede, no mesmo bairro, onde funciona atualmente. Atua no ramo alimentício, possui 262 (duzentos e sessenta e dois) funcionários diretos, é uma empresa de porte médio e declara seu compromisso com a satisfação do cliente, a eficiência operacional e a qualidade dos produtos. O empreendimento tem por missão “Melhorar a vida, contribuindo para o aumento sustentável da oferta de alimentos, aprimorando a cadeia global de alimentos e do agronegócio”, além de proporcionar aos colaboradores crescimento sustentável da empresa e o retorno aos acionistas, e tem como visão ser reconhecida como a melhor empresa do ramo de farinhas e derivados do Nordeste Brasileiro.

O empreendimento empresarial Moinhos de Trigo Indígena Motrisa tem como principais produtos: farinha e farelo de trigo, *mix* e mistura para bolo; os principais fornecedores são indústrias e agroindústria (exterior); os principais insumos são sacarias, enzimas e amido; a matéria prima principal é o trigo, que geralmente vem da Argentina e do Uruguai por ter uma melhor qualidade em seu pH, isto é, o "potencial Hidrogeniônico", uma escala logarítmica que mede o grau de acidez, neutralidade ou alcalinidade de uma determinada solução. O pH varia de acordo com a temperatura e a composição de cada substância (concentração de ácidos, metais, sais, etc.). A chegada da matéria prima se dá através de vias marítimas, em navios que aportam o Terminal Marítimo Inácio Barbosa, sendo, posteriormente, transportado por carretas, caçambas e caminhões para os galpões do Moinho onde são estocados. Ao entrarem no moinho os veículos são pesados em balança apropriada, tendo como objetivo aferir o controle da quantidade de trigo que cada veículo transportará até os locais onde foram solicitados.

Os principais serviços do moinho são o transporte de trigo e farinha, é a partir desse conjunto que a logística de distribuição da filial Sergipe atende às filiais de Feira de Santana, Maceió, Recife e Salvador. Atualmente a empresa dispõe de sessenta veículos, entre caminhões leves, carretas e *trucks*, que são usados para o

transporte de mercadorias, atendendo às entregas consideradas de “praça”, quer dentro dos municípios sergipanos, quer para clientes nas regiões norte e nordeste. Sua frota hoje atende 40% dos clientes e as transportadoras 60%, o que se faz no sentido de oferecer um maior suporte no processo da logística de distribuição.

O sistema dos pedidos de mercadorias à empresa funciona através do atendimento realizado pelos vendedores. Os vendedores ou representantes da firma são funcionários distribuídos pelas regiões e dão assistência em duas linhas de produtos: a) linha doméstica; b) linha industrial. Quando um cliente ainda não conhece os serviços da empresa, acontece de ele procurar fazer o pedido ou por telefone, ou via e-mail. São poucos os que se dirigem até a sede empresarial. A maioria dos clientes já tem uma tradição e se mantém fiel à empresa, mesmo porque não há outra do ramo em Aracaju.

Os pedidos são enviados para o Setor Comercial que após o cadastramento, despacha a solicitação para o Setor de Logística. Este, por sua vez, repassa os pedidos para o Setor de Expedição, onde, após os devidos procedimentos para atender às solicitações, é feito o despacho dos veículos já carregados e enlonados para o Setor de Faturamento.

A empresa focada atua nos estados de Sergipe, Bahia, Alagoas, Maranhão, Piauí e Pernambuco, atendendo indústrias de panificação, atacadistas, distribuidores e varejistas. Os maiores concorrentes da Moinho de Trigo Indígena Motrisa são as empresas Bunge, J. Macedo, Moinho Dias Branco e Moinho Cearense.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Nesta etapa do estudo, encontram-se abordados os conceitos relacionados à logística e às ferramentas de qualidade indispensáveis ao desenvolvimento das estratégias de logística. Dessa forma, tornou-se viável a elaboração do presente estudo.

2.1 A Logística no Brasil

Frise-se que, no Brasil, a conceituação do que vem a ser logística empresarial é ainda recente, havendo começado timidamente no início da década de 90, após a instauração do “processo de abertura comercial, mas se acelerou a partir de 1994, com a estabilização econômica propiciada pelo Plano Real”, conforme esclarece Fleury *et al.* (2000), no Prefácio da obra *Logística Empresarial* em que ele mesmo figura como organizador e colaborador. Segundo esse pesquisador, “a Logística é um verdadeiro paradoxo. É, ao mesmo tempo, uma das atividades econômicas mais antigas e um dos conceitos gerenciais mais modernos” (FLEURY, 2000, p. 27).

Segundo a conceituação do *Council of Logistical Management*, de 1980:

Logística é o processo de planejamento, implementação e controle da eficiência, do custo efetivo do fluxo e estocagem de materiais, do inventário de materiais em processo de fabricação, das mercadorias acabadas e correspondentes informações, desde o ponto de origem até o ponto de consumo, com a finalidade de ajustar às necessidades do cliente.

Quando a Logística não alcança os seus objetivos como sistema organizador da cadeia de suprimentos, surgem fatores que contribuem provocando deficiências no ciclo compreendido entre o momento do pedido à empresa e a entrega de mercadorias ao cliente. Todas as peças do sistema precisam funcionar dentro de uma administração de competências que vise à minimização de problemas, tanto para as empresas quanto para os seus clientes. Entre as falhas,

estão aquelas que interferem na disponibilidade do estoque, na velocidade do ciclo do pedido, na consistência no prazo de entrega, na flexibilidade do sistema de distribuição, na recuperação de falhas, no sistema de informação e apoio, no suporte ao produto, na qualidade da entrega, etc (VEY, 2011).

2.1.1 A Logística na gestão da cadeia de suprimentos

Na Antiguidade a produção, a organização, a guarda e a distribuição de mercadorias eram atividades que demandavam muito esforço. Havia muita escassez e as pessoas precisavam morar próximo aos locais-fontes onde estavam os produtos, muitas vezes armazenados em espaços de difícil acesso e as mercadorias perecíveis/alimentos e “outras *commodities* eram espalhados pelas regiões mais distantes, sendo abundantes e acessíveis apenas em determinadas ocasiões do ano” (BALLOU, 2006, p. 25).

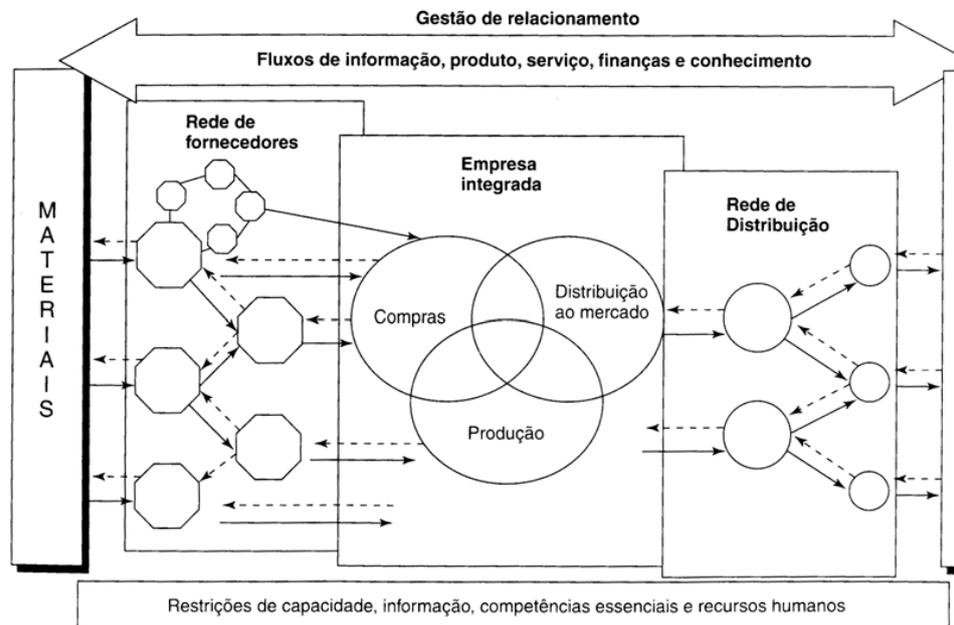
Mas, a partir da evolução do processo civilizatório, as transformações foram ocorrendo ao longo dos séculos e o cenário de dificuldades mostrado na História da Antiguidade foi se tornando longínquo e esquecido. Para as gerações mais recentes é até um tanto difícil imaginar por quais dificuldades tiveram que passar os nossos antepassados.

Um exemplo desse avanço é mencionado por Bowersox, Closs e Cooper (2006, p. 20) quando rememora que, no início da década de 90, “o tempo médio exigido para uma empresa processar e entregar mercadorias, do estoque de um armazém até o cliente, variava de 15 a 30 dias, às vezes mais”.

Trata-se, pois, da Revolução da Cadeia de Suprimentos e do “*consequente renascimento logístico*”. A gestão da cadeia de suprimentos, cadeia de valor ou cadeia de demanda “compreende empresas que colaboram para alavancar posicionamento estratégico e para melhorar a eficiência das operações” (BOWERSOX, CLOSS e COOPER, 2006, p. 21). Tais modificações alcançam o clímax de suas ações neste início do século XXI quando as empresas conscientes de seu valor e do respeito ao cliente/consumidor se esforçam em aumentar o seu nível de qualidade na prestação de serviços.

Na concepção de Bowersox, Closs e Cooper, o conceito mais difundido de uma cadeia de suprimentos integrada é representado “por um diagrama linear que inter-relaciona as firmas participantes de uma unidade competitiva coordenada”, como ilustrado na Figura 1.

Figura 1 - Modelo geral da cadeia de suprimentos



Fonte: Bowersox, Closs e Cooper (2006, p. 23)

As fontes consultadas apontam, em geral, para o desafio que é o gerenciamento de cadeias de suprimentos, cuja excelência é perseguida há cerca de oito décadas. Os meios empresariais e acadêmicos também são de acordo que a definição mais divulgada de gerenciamento de cadeias de suprimento é aquela que equivale à “gestão dos fluxos correlatos de informações e de produtos que vão do fornecedor ao cliente, tendo como contrapartida os fluxos financeiros” (WANKE, 2009, p. 27 apud FIGUEIREDO 2009).

Quanto à Logística, assim a define Gomes (2004, p. 2), sem que mencione o termo prazo (de entrega de mercadorias):

(...) é o processo de gerenciar estrategicamente a aquisição, a movimentação e o armazenamento de materiais, peças e produtos acabados (e os fluxos de informação correlatos) por meio da organização e dos seus canais de marketing, de modo a poder maximizar as lucratividades presentes e futuras com o atendimento dos pedidos a baixo custo.

Novaes (2004, p. 13, grifo do autor) é quem vai destacar a questão do prazo, ao afirmar que “é a Logística que dá condições reais de garantir a posse do produto, por parte do consumidor, no **momento desejado**”.

2.1.2 Distribuição física

A atividade do processamento de pedidos é considerada entre as três primárias entre as diversas operações logísticas, pois é exatamente nesse momento em que os pedidos são feitos às empresas que podem ocorrer fatos que vão interferir quanto ao tempo que se pode perder e que vai influenciar diretamente nos custos e níveis de serviço oferecidos ao cliente.

O ciclo do pedido consiste dos seguintes componentes: (1) preparação e transmissão do pedido; (2) recebimento e entrada do pedido; (3) processamento do pedido, (4) resgate no estoque e embalagem; (5) expedição do pedido e (6) entrega e descarregamento no cliente.

(LAMBERT, 1998, p.518)

.O desempenho satisfatório de cada etapa do serviço ao cliente contribui para que as falhas sejam identificadas, minimizadas e resolvidas a cada caso que for registrado.

Estudando as relações empresa/cliente/empresa, Ballou (2006) pontua uma lista de definições sobre o que constitui e quais são as características do serviço ao cliente.

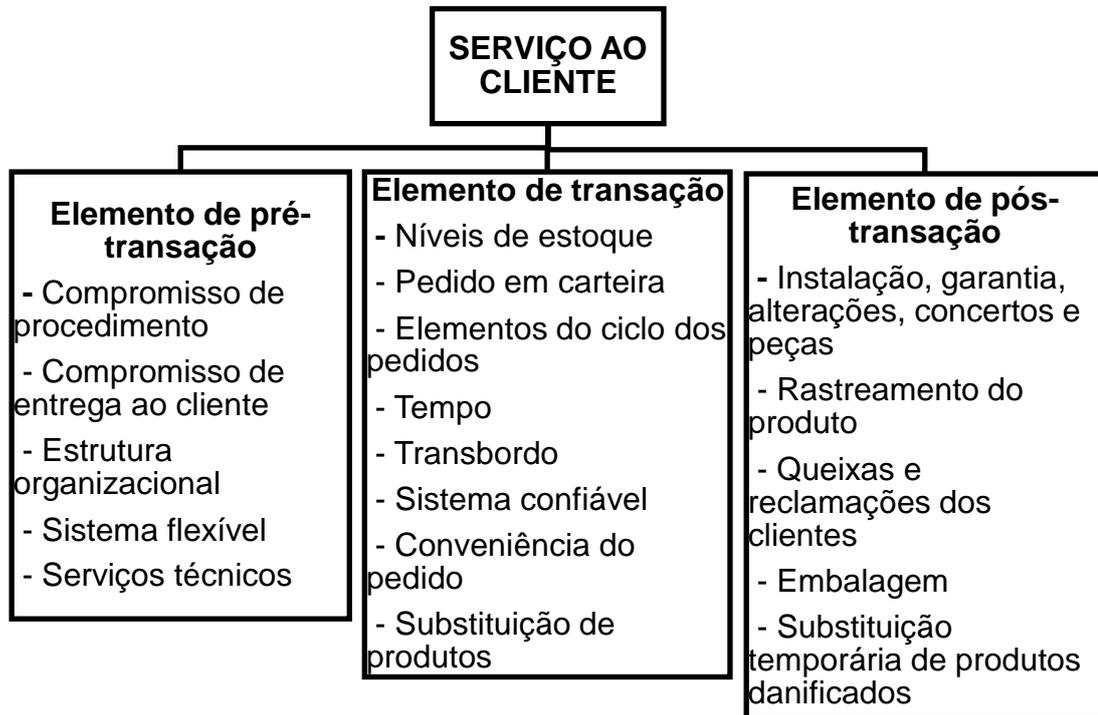
Entre os estudiosos consultados por Ballou, destaque-se aqui o conceito sintético de Heskett (1994) que pontua "... a rapidez e a confiabilidade da disponibilização dos itens encomendados (pelos clientes)" como índice de qualidade dos serviços de uma empresa.

O que chama a atenção na definição de Heskett é a questão da presteza na entrega ao cliente, pois quem compra, compra porque da mercadoria precisa.

As definições do que seja o serviço ao cliente vão sendo aperfeiçoadas e isto é uma necessidade contínua em uma empresa, pois, a cada dia que passa, mais o cliente exige e, para tanto, tem a total proteção do Código de Defesa do Consumidor, até mesmo porque, conforme rezam os estatutos legais, o consumidor é considerado a parte vulnerável de uma negociação.

A Figura 2 ilustra os elementos do serviço ao cliente, conforme sugere Ballou (2006, p. 95).

Figura 2 - Elementos do serviço ao cliente.



Fonte: Ballou (2006, p. 95)

A figura deixa bem claro, em suas três colunas, que as responsabilidades que conferem qualidade logística a uma empresa no que concerne ao item serviços ao cliente envolvem obrigações antes, durante e depois da prestação de tais serviços.

2.1.3 A Logística enxuta

Por sua vez, Bowersox, Closs e Cooper (2006, p.157-158) tratam do que denominou de Logística Enxuta. O estudioso ressalta a importância da Logística de Negócios, do trabalho da Logística, das operações logísticas e dos arranjos operacionais e da sincronização (princípio de que todos os itens funcionem satisfatória e harmonicamente) _ tudo visando à satisfação do cliente e o zelo pelo nome empresarial. Essas recomendações e mais outras quanto às estratégias de distribuição ao mercado é que garantem a qualidade empresarial e denunciam um trabalho logístico planejado e de fácil e prática execução. Assim, declara que:

Embora um sistema logístico eficiente seja importante para a integração local da cadeia de suprimentos, é absolutamente *essencial* para produção e *marketing* globalizados bem-sucedidos (BOWERSOX; CLOSS; COOPER, 2006, p. 158).

Quanto à globalização, entendida no âmbito empresarial, Fleury (2000, p. 28), ensina que, entre outras coisas, o termo quer dizer “comprar e vender em diversos locais do mundo”, de onde se compreende que os padrões de qualidade precisam atender às exigências do país onde se originou e às de cada país com os quais mantém transações comerciais para que consiga agregar valor e firmar-se nacional e internacionalmente.

Para exemplificar como essa agregação de valor ocorre, Fleury cita o caso de uma empresa: a atacadista Martins, de Uberlândia/MG, “que, em pouco mais de três décadas, transformou-se de um pequeno comércio (...) no maior e mais conhecido atacadista distribuidor do Brasil (...)” que cobre o país em sua totalidade e fatura anualmente cerca de R\$ 1,5 bilhão (FLEURY, 2000, p. 32). Acrescente-se que, um dos pontos da Logística da Martins prevê a utilização intensiva da tecnologia de informação.

(...) para facilitar e acelerar a colocação de pedidos, melhorar a operação e gerenciamento da armazenagem e, ainda, otimizar a operação de transporte pela roteirização de veículos, e de seu rastreamento contínuo (FLEURY, 2000, p. 33).

Outros estudiosos que incluem em suas conceituações a questão dos prazos da entrega de mercadorias são Gomes e Ribeiro (2004). Para esses autores o serviço ao cliente representa o conjunto das atividades indispensáveis para “receber, processar, entregar e faturar os pedidos dos clientes com pontualidade” e todas as demais fases para que “o cliente perceba o serviço como satisfatório” (GOMES; RIBEIRO, 2004, p. 34).

2.2 Estrutura operacional

A satisfação do cliente e a saúde de uma empresa é produto da conjugação de todos os itens e passos que essa instituição ensaia na direção da credibilidade que almeja no mercado. Daí é que o comportamento empresarial é planejado para bem executar suas atividades, agregar valores, ser percebido pelo cliente e evitar excesso de custos, repetição de falhas em etapas operacionais e também outros prejuízos. Para tanto, trata de eliminar paulatinamente aquilo que não contribui para que tais objetivos se concretizem.

Fica bem patente que, por um lado, as empresas procuravam uma combinação única de valor que as diferenciasse das demais, mas que por outro procuravam uma redefinição dos procedimentos operativos com o intuito de alcançar a eficiência operacional (MARÇAL, 2006, p.58).

É ainda Marçal (2006, p. 60) que interpreta uma situação de muita importância quanto ao mundo empresarial e suas relações com a logística e a busca da eficiência operacional. O pesquisador estabelece que a estrutura organizacional, a ser definida para a coordenação do sistema logístico, deve atender tanto ao grau de complexidade das atividades que serão operadas via sistema, quanto aos aspectos condicionam as operações da empresa. Esclarece um ponto chave, e que “também a dimensão e o tipo da estrutura organizacional da empresa, no seu todo, serão uma condicionante interna à definição da estrutura do sistema logístico da mesma”. Ou, em outras palavras, o tamanho da logística é o que comporta à empresa. Para pequenas empresas, esquemas menores de logística e, para grandes empresas, a logística na dimensão das exigências de uma empresa de porte considerável.

Independentemente do tamanho da empresa, haverá custos diferenciados, utilizando os recursos na produção de bens e serviços, considerando as atividades necessárias para produzi-los, e os objetos do processo (produtos, clientes).

2.2.1 O “Método de Custeio”

Segundo Novaes (2004, p. 253), a utilização do “método de custeio baseado em atividades, aplicado à gestão integrada de custos, é denominado ABM (Activity-Based Management), ou Gestão Baseada em Atividades”. Assim, tem-se que, aplicando-se a um centro de distribuição (CD), o cálculo é formulado tendo em vista a área do armazém e a quantidade de toneladas de produto movimentada por ano. Uma situação clássica leva em conta as quatro atividades básicas desempenhadas pelo armazém: recebimento de produtos; inspeção e controle; armazenagem; e expedição. Além disto, são computados os variados recursos para a realização das atividades no armazém, a exemplo de: mão-de-obra direta; pessoal de supervisão; equipamentos (empilhadeiras, carrinhos etc.); e as instalações fixas (prédio).

2.2.2 A questão dos custos

O ciclo compreendido entre o momento em que um cliente faz a solicitação à empresa e esta aciona os procedimentos de acordo com a sua estrutura operacional e adota o método de custeio para oferecer seus serviços é um momento de muita tensão, pois as empresas estão conscientes de que precisarão de produtos para atender à demanda e dispor de logística e de caixa para arcar com os custos da operacionalização - mas, dentro de um orçamento que não comprometa a saúde financeira da empresa e nem cause desserviço ao cliente.

O termo popular para descrever os benefícios potenciais de redução de ativos dentro da cadeia de suprimentos é **giro de caixa**, às vezes referido como **giro de caixa livre** (grifos do autor). A ideia é a de reduzir ativos totais comprometidos com o desempenho da cadeia de suprimentos (BOWERSOX; CLOSS; COOPER 2006, p. 36, grifo do autor).

A questão dos custos tem seu início nas questões financeiras, no orçamento propriamente dito. O planejamento do orçamento fixo, segundo Bowersox, Closs e Cooper (2006) apresenta uma estimativa das despesas funcionais que incluem transportes, mão-de-obra nos armazéns e serviços aos clientes.

2.2.3 Custos adicionais

No que se refere aos custos adicionados, esclarece Wanke (2009) que, eles indicam que os custos de oportunidade atrelados à manutenção do estoque costumam aumentar de acordo com o porte da empresa e se essa empresa está localizada num local que fique próximo ao consumidor final, acontecendo ao contrário se a empresa é pequena e situada em espaço próximo a terra.

Segundo Novaes (2004, p. 11, grifo do autor), o consumidor final, pessoa física, é o foco principal do comércio e “o processo de decisão sobre o que e quando comprar tem sua base no **domicílio**”.

Quanto ao conceito de custos fixos e variáveis, Lima (2009, p. 258), explicita que são classificados de acordo com algum parâmetro de comparação e só fazem “[...] sentido em análises de curto prazo, uma vez que no longo prazo a

capacidade pode ser variável”. Segundo o mesmo pesquisador, as etapas de custeio são quatro: definição e itens do custeio; classificação dos itens do custeio; cálculo do custeio de cada item; e custeio das rotas de entrega/coleta.

O ponto focal para a redução do custo do frete deve ser o nível de utilização da frota, ou seja, rodar o máximo possível com cada caminhão carregado para se ter um menor número de caminhões, e sem prejudicar o nível de serviço. Isso reduz de forma significativa os custos fixos, que usualmente correspondem a cerca de 50% dos custos totais de um veículo (LIMA, 2009, p. 266).

Além dos fatores que influenciam o custo e o preço do transporte, a comparação entre custos calculados e os preços praticados, o problema dos subsídios cruzados, há as oportunidades de redução de custos.

2.2.4 Monitoramento de estoque

Outro ponto importante a ser evidenciado é o dos indicadores de custo para o monitoramento do estoque. É necessário desenvolver uma visão abrangente da gestão do estoque para evitar impactos na redução que gera a indisponibilidade da mercadoria (AROZO, 2009).

2.2.5 Estocagem e armazenagem

O descuido com os estoques e a forma como se faz a estocagem podem causar conflitos internos e externos às empresas. Dessa forma, respeitam-se as funções básicas de especialização geográfica, estoque intermediário, manutenção do equilíbrio entre suprimento, demanda e estoque de segurança para ocasiões de incerteza.

A armazenagem de produtos é um dos pilares mais importantes do sector industrial; tão importante como os cronogramas de produção ou a distribuição interna de uma fábrica. O processo de armazenagem e os procedimentos envolvidos nele, tais como o “put away” e o “picking” são geralmente a fonte de elevados custos e ineficiências (BELLO, 2011, p.1).

Tal organização auxilia a se chegar ao menor custo total do sistema logístico ao final dos vários estágios dos canais de distribuição. As decisões que envolvem o estoque abrangem as estratégias de rastreamento, determinação do

momento e das quantidades de ressuprimento: “para compreender a importância atribuída ao estoque, deve-se ter uma visão da magnitude dos ativos nele investidos numa empresa normal” (BOWERSOX; CLOSS, 2009, p. 224).

A relação estoques/custos têm uma ligação íntima e que, mantida sob organização e vigilância, evita falhas na cadeia de suprimento e consequentes problemas maiores no gerenciamento logístico empresarial.

Os estoques continuam sendo um grande investimento de capital no canal de suprimentos. Boa gestão significa mantê-los no nível mais baixo possível consistente com um equilíbrio de custos diretos e indiretos atribuídos ao seu nível e com a necessidade de manter um nível de disponibilidade de produto (BALLOU, 2006, p. 313).

As mercadorias devem ser armazenadas/localizadas de acordo com suas características e obedecendo a rigorosos padrões de segurança. A armazenagem é entendida dentro de um conjunto de atividades que envolvem: recepção, arrumação, conservação, levantamento e distribuição de matérias-primas e/ou artigos comprados ou fabricados. Isso significa dizer que os armazéns devem funcionar dentro de um esquema racional e econômico (BALLOU, 2006).

2.3 Transporte

Novaes (2004) disserta sobre as modalidades de transporte utilizadas na distribuição de produtos, enfatizando os modos de transporte e flexibilidade: (rodoviário, ferroviário, aquaviário e aéreo). Quanto aos sistemas de distribuição, destaca os sistemas “um para um” (com o veículo totalmente carregado no depósito da fábrica ou num Centro de Distribuição (CD) do varejista, isto é, lotação completa, e transporta a carga para um outro ponto de destino, podendo ser outro CD, uma loja, ou outra instalação qualquer); e o sistema de distribuição compartilhada, denominado “um para muitos” (em que o veículo é carregado no CD do varejista com mercadorias destinadas a diversas lojas ou clientes, e executando um roteiro de entregas predeterminado).

O transporte representa normalmente entre um e dois terços dos custos logísticos totais; por isso mesmo, aumentar a eficiência por meio da máxima utilização dos equipamentos e pessoal de transporte é uma das maiores preocupações do setor (BALLOU, 2006, p. 191).

A escolha do transporte depende de uma variedade de características. Entre elas: tarifas dos fretes; confiabilidade; tempo em trânsito; perdas, danos, processamento das reclamações, rastreabilidade; considerações de mercado do embarcador; considerações relativas aos transportadores. “Embora as tarifas de frete sejam importantíssimas e muitas vezes constituam o fator determinante da opção, o serviço continua sendo o principal dentre todos os fatores”, é o que esclarece Ballou (2006, p. 87).

2.3.1 Roteirização de veículos

A roteirização dos veículos que procedem à entrega de mercadorias representa um momento muito importante para o atendimento de presteza e de qualidade para a satisfação do cliente e que, conseqüentemente, manterão a empresa em um patamar de credibilidade e de responsabilidade ideal. A recomendação informal vale por um poderoso *marketing* e, quando a entrega é feita dentro de um esquema de segurança e prontidão, o cliente se encarrega de “falar bem” dos serviços que lhe foram prestados (BOWERSOX e CLOSS, 2009).

Os clientes desenvolvem expectativas a respeito do sistema de segmentação do atendimento em uma empresa que entrega mercadorias e, como o afirmam Bowersox e Closs (2009, p. 77), as empresas usam a logística “como uma estratégia básica para conquistar a lealdade do cliente”. Entre essas expectativas, podem ser relacionados alguns exemplos: disponibilidade no estoque e continuidade do suprimento, tempo entre pedido e recebimento, consistência no prazo da entrega, pedidos complementares supridos, frequência de entrega, entregas de emergência quando necessárias, auxílio da não disponibilidade, auxílio à comercialização na loja; monitoramento, pelo fornecedor, dos níveis de estoque no varejo; telefonemas regulares dos representantes de vendas etc. (HIJJAR, 2000).

Segundo Novaes (2004), quanto à roteirização de veículos, é necessário observar três fatores fundamentais: as decisões, os objetivos e as restrições. Os objetivos da roteirização visam oferecer serviço de alto nível ao cliente, mas dentro de critérios que viabilizem custos operacionais baixos e de acordo com restrições, a exemplo de, cumprir integralmente as rotas de acordo com os recursos disponíveis e os compromissos assumidos. Cuidados especiais devem ser dispensados às questões de trânsito, horários e dimensão dos veículos. De acordo com os pedidos,

os métodos de construção do roteiro e de melhoria deste devem ser priorizados. Os modernos *softwares* de roteirização ajudam as empresas a planejarem e programarem os serviços de distribuição física das mercadorias. O Google Earth, por exemplo, é um aplicativo que:

[...] oferece ao usuário um globo virtual composto por imagens de satélite ou aéreas de todo o planeta. Além das imagens, o GE também possibilita a sobreposição de camadas de um Sistema de Informações Geográficas (SIG) que podem conter dados como mapas de ruas, localização de imóveis e serviços. Com sua representação tridimensional, aliada às possibilidades de criação por parte do usuário, o GE expande os métodos tradicionais de cartografia e navegação (BEZERRA; NETO, 2011, p.5).

O desenvolvimento da tecnologia moderna fez evoluir sistemas auxiliados por computador destinados à roteirização de veículos, que, auxiliavam o usuário a examinar as mais viáveis soluções de qualidade nos serviços de entrega de mercadorias. Afirmam Bowersox e Closs (2009, p. 28) que “o impacto da nova tecnologia de comunicação sobre o desempenho logístico foi equivalente ao desenvolvimento do microcomputador”.

2.3.2 O carregamento de veículos

As características das atividades do processo logístico que envolve desde o carregamento de veículos no pátio de uma empresa até o momento da entrega de mercadorias ao cliente é a integração da administração de materiais com a distribuição física. A primeira etapa lida com matérias primas e a segunda com produtos acabados. No caso deste estudo, trata-se de um moinho e, portanto, a matéria prima é o grão de trigo; e o produto acabado é a farinha de trigo. Este é o material que é pedido pelo cliente e entregue pela empresa.

O processo logístico dispõe de três etapas: o suprimento; a produção; a distribuição física. As principais atividades de distribuição física são: projeto, especificações e métodos de produção dos produtos; programação; processamento de pedidos; fabricação; gestão de estoques; controle de qualidade; manutenção; transporte/expedição (GOMES; RIBEIRO, 2004).

O carregamento dos veículos é processado na área dos armazéns onde ocorrem também o manuseio e a embalagem dos produtos. Antes disto, as três primeiras áreas funcionais da logística já foram executadas: o processamento dos pedidos, o inventário e as decisões sobre o transporte.

Segundo Bowersox, Cross e Cooper (2006, p 51), uma empresa pode fazer opções entre os serviços de um especialista em armazenamento, ou a própria empresa providencia pessoal interno para cumprir esta finalidade. As operações específicas devem ser realizadas com muita responsabilidade quanto à recepção, movimentação e estocagem dos produtos. Segue-se a classificação e a montagem, sempre com a preocupação de “satisfazer as exigências do cliente”. Toda a organização do processo vai contribuir decisivamente para a velocidade (rapidez, presteza) e a “tranquilidade do fluxo total do produto dentro do sistema logístico” (idem, p. 52).

2.3.3 O produto da cadeia de suprimentos

Um produto é o fruto gerador das receitas da empresa, ou resultado, de qualquer atividade ou processo. Os produtos cumprem um ciclo de vida e se constituem de duas partes distintas: a parte física e a parte intangível que completam a oferta total de uma empresa.

Outra característica que o produto logístico assume e que afeta a estratégia logística é o estágio em seu ciclo de vida. Produto em estágio de lançamento requer estratégia de distribuição distinta de produtos que estão no estágio da maturidade ou no estágio de declínio (GEORGES, 2011, p. 15).

A parte física da oferta de produtos apresenta características como peso, volume e forma, além de aspectos de desempenho e durabilidade. Por sua vez, a parte intangível pode ser o suporte pós-vendas, símbolo da reputação da empresa e a comunicação destinada a oferecer informações corretas e atualizadas.

Uma classificação tradicional divide produtos e serviços em produtos de consumo (destinados com exclusividade aos consumidores finais) e produtos industriais (são os voltados para indivíduos ou organizações que deles fazem uso na elaboração de outros bens ou serviços). Os produtos do moinho contemplado por

esta pesquisa estão no segundo grupo, pois se trata de tipos de farinha para a fabricação, por exemplo, de pães, nas padarias e *delicatessens*.

O sentido atribuído ao Produto Logístico é mais amplo que o percebido fisicamente no próprio produto em si, é tudo aquilo que a empresa oferece ao cliente juntamente com o produto em si, incluindo elementos intangíveis como conveniência, distinção e qualidade, além de prazos e condições de entrega (GEORGES, 2011, p. 4-5).

Os produtos apresentam características que incidem diretamente sobre o desenvolvimento das estratégias logísticas. Entre essas características que lhes são próprias, a exemplo de peso, volume, valor, perecibilidade, inflamabilidade e substitubilidade. Além destas relacionadas, há outras características que são consideradas de risco: perecibilidade, inflamabilidade, valor, tendência a explodir, ou a condição que oferece a mercadoria de ser furtada (GEORGES, 2011).

2.4 Distribuição de produtos na economia globalizada

As soluções de qualidade são expectativas da sociedade atual, tanto para a produção quanto para a distribuição dos produtos. O mundo, paradoxalmente, ficou menor e maior ao mesmo tempo. Menor porque tudo acontece velozmente e as distâncias foram reduzidas pela tecnologia que promove a aproximação em tempo real. Não importa o local na terra em que alguém esteja, esse lugar será facilmente encontrado pelos recursos e ferramentas da tecnologia.

A economia globalizada passou a exigir das empresas mais e mais controle, eficiência, eficácia e qualidade no seu desempenho, não escapando disto a prestação de serviços de distribuição de mercadorias ao cliente/consumidor. Exatamente por estes e outros fatores, para que uma empresa atue satisfatoriamente no mundo globalizado, ela precisa “utilizar, de maneira inteligente, as diversas formas de flexibilização facilitando todo e qualquer tipo de operação pelo desenvolvimento de novas estratégias”. (NOVAES, 2004, p. 345).

Segundo Bowersox e Closs (2009, p. 155), “as empresas podem atingir um crescimento futuro, aumentar economias de escala e aumentar a lucratividade por meio de comércio e operações globalizadas”.

2.5 Planejamento e controle da produção

A gestão logística funcionando de maneira integrada ao planejamento e controle da produção gerando a eficiência para a produtividade da empresa.

O planejamento da produção é o principal elemento de coordenação das atividades de vários departamentos de uma indústria. Essa coordenação é particularmente importante entre os departamentos de vendas, produção e compras. Um planejamento feito sem os devidos cuidados impossibilita a adequada coordenação das atividades afins. (POZO, 2004, p. 113).

O planejamento das rotas de coleta nas fontes de suprimento é outra função da logística que poderá demonstrar a eficiência incrementada, quer pela adoção de metodologias para análise das rotas quer em função do reconhecimento das características do produto, definindo-lhe o tamanho, o formato e a maneira de conseguir acomodar o máximo de quantidade a ser transportada pelos veículos disponíveis.

2.6 Planejamento logístico

Quanto à importância do planejamento logístico, frise-se que, é a partir dele que serão oferecidas sugestões viabilizadoras da qualidade do sistema, do bom andamento da empresa e da satisfação do cliente. A Logística empresarial se origina na importância da redução de custos nas empresas. Além do que, atualmente, o foco de maior relevância é o atendimento das necessidades dos clientes.

A Logística desenvolveu um conceito moderno dentro do qual se entende estar sob sua responsabilidade a coordenação de:

[...] áreas funcionais da empresa, desde a avaliação de um projeto de rede, englobando localização das instalações (inclusive estrutura interna, quantidade), sistema de informação, transporte, estoque, armazenagem, manuseio de materiais até se atingir um processo de criação de valor para o cliente (BOWERSOX, 2001 *apud* COELIS, 2006).

Esse processo de criação de valor para o cliente tem sua razão de existir em toda a movimentação social pela conscientização dos indivíduos sobre direitos e

deveres da cidadania, o que, conseqüentemente, impõe ao consumidor um nível de exigência maior, uma busca constante pela qualidade nos serviços que lhe são oferecidos ou prestados.

2.6.1 Planejamento logístico e decisões

Em um primeiro momento a empresa define os objetivos de como serão gerenciadas as ações de planejamento, organização e controle. Para conduzir a elaboração de um planejamento logístico bem feito e propiciador da eficácia na organização e controles, deverão ser consideradas as decisões de localização das instalações, de transportes e de estoques. Segundo (COELIS, 2006, p. 6) “esta trilogia está intimamente ligada entre si e qualquer alteração em uma delas influi fortemente na outra”.

2.6.2 A natureza dos planos logísticos

Bowersox e Closs (2009, p. 533) permitem que sejam bem observados os planos logísticos, definindo-lhes a necessidade, a obrigatoriedade dessa ação que orienta, não apenas a própria ação logística quanto firma os passos da empresa. Os estudiosos explicitam quanto há de carência em termos de recursos humanos disponíveis e capacitados “acima da média” e alertam que essa escassez obriga a alta administração de uma empresa a sentir que “não pode dar-se ao luxo de permitir que seus homens se tornem bombeiros, ‘apagando incêndios”. Isto é, os autores criticam a cultura e a postura daqueles que se habitam a resolver problemas de forma apressada, desprezando a ciência do planejamento, a atitude da previsibilidade.

2.6.3 Plano e flexibilidade

Em substanciais considerações acerca do planejamento das operações logísticas, Bowersox e Closs (2009, p. 534) também se referem a essa característica que tem o plano de ser flexível. Os estudiosos querem dizer que, se um plano não está funcionando satisfatoriamente, ele tanto precisa quanto deve ser modificado em suas estratégias e “em qualquer período operacional”. Essas operações de mudança de logística também podem causar alterações no plano orçamentário. E, quando essas alterações ocorrem, “as empresas têm metodologias próprias para elaborar e aprovar orçamentos, as quais refletem na cultura geral da empresa” (idem, p. 535).

Inclusive, acrescentam os teóricos que: “*Benchmarks* de desempenho da concorrência permitem a comparação de orçamentos e desempenho entre empresas”, o que se torna útil na “avaliação e na identificação de oportunidades de aperfeiçoamento já obtidas por outras empresas” (idem, p. 535).

2.6.4 Níveis de planejamento

Na opinião de Ballou (2006) o planejamento logístico é aquele que tem por objetivo oferecer respostas “sobre o quê, quando e como” uma empresa deve tomar decisões. Essas decisões ocorrem em três níveis: estratégico, tático e operacional. Quanto às áreas nas quais o planejamento tenta resolver problemas, são: níveis de serviços aos clientes, localização das instalações, decisões sobre estoques e sobre transportes. A Figura 3, a seguir, demonstra o triângulo representativo de tomadas de decisões logísticas

Figura 3 - Triângulo representativo de tomadas de decisões logísticas.



Fonte: Adaptado Ballou (2006, p. 54).

Segundo Bowersox, Closs e Cooper (2006) são os componentes de planejamento e coordenação do sistema da cadeia de suprimentos que formam as bases do sistema de informação para os fabricantes e comerciantes, definindo as atividades essenciais que orientam a alocação de recursos e sustentam o desempenho de uma empresa desde o momento em que a compra é efetivada até a entrega do produto ao cliente.

No que diz respeito ao fator da integração do planejamento e coordenação, o pesquisador adianta que, em detrimento de cada componente do binômio possa operar, e frequentemente, é o que acontece, de forma independente, “essa independência geralmente leva a incompatibilidades que criam excesso de produção e de inventário logístico, bem como ineficiência operacional” (BOWERSOX, CLOSS, COOPER, 2006, p. 203).

2.6.5 Definição de problemas e planejamento

Quanto à definição de problemas e planejamento, considera-se esta a fase primordial do problema de todo o projeto. Recomenda-se que seja definido o problema e um plano de ação, integrais e ajustados, a partir da documentação e em função da viabilidade de execução das ações propostas. A elaboração de um plano contempla uma metodologia e leva também em conta uma análise da situação existente (diagnóstico). Essa análise envolve uma coleta de dados e a avaliação de desempenho, características do ambiente. Faz-se o levantamento interno, uma avaliação do mercado, da concorrência e tecnológica “para definir as possibilidades de aperfeiçoamento” (BOWERSOX e CLOSS, 2009, p. 438). Enfim, e como meta prioritária, “o levantamento total objetiva identificar oportunidades que possam motivar ou justificar um novo projeto ou de aperfeiçoamento do sistema logístico existente”.

2.6.6 Qualidade e ferramentas

Encerrando as reflexões desta fundamentação teórica, toma-se a palavra de Miguel (2001) para acrescentar informações sobre qualidade e ferramentas necessárias ao bom desempenho de uma empresa na prestação de serviços ao cada vez mais conscientizado e exigente consumidor do século XXI.

O autor citado esclarece, na Introdução de sua obra, quanto é abrangente o tema da qualidade. Este termo é dos mais utilizados atualmente em todos os setores

sociais e áreas do conhecimento humano. A busca da qualidade é incansável e leva indústrias e empresas a se esforçarem no sentido de proporcioná-la aos clientes/consumidores.

Miguel (2001) diz das modificações pelas quais a conceituação de qualidade tem passado ao longo do século XX. Tendo em vista essas concepções em torno do que se entende por qualidade, o estudioso elaborou um quadro onde mostra os enfoques cliente, conformidade e produto.

Entre as conceituações, ilustra o presente estudo a de Juran: “A qualidade consiste nas características do produto que vão ao encontro das necessidades dos clientes e, dessa forma, proporcionam com relação ao produto”.

Quanto às ferramentas de controle de qualidade, são as técnicas utilizadas nos processos de Gestão da Qualidade que viabilizam análises de fatos e a subsequente tomada de decisão com base em dados coletados, dando a certeza de que a decisão é realmente a mais indicada ou adequada.

As ferramentas para identificação da causa raiz dos problemas são: PDCA; *Brain Storming* ou Tempestade de Ideias; Diagrama de *Ishikawa* (também conhecido por Diagrama de Causa-Efeito); Árvore dos Porquês (ou técnica de *why-why*); Diagrama de Pareto; Cartas e gráficos de Controle; Fluxograma; Histograma; Diagrama de Dispersão. As Ferramentas para soluções e gerenciamento da qualidade são: 5W1H; BASICO; Diagrama de Afinidades; Diagrama de Relações; Diagrama de setas; Diagrama em Matriz de priorização; Técnicas de Priorização; Diagrama PDPC; Diagrama da Rede de Atividades (RODRIGUES, 2014).

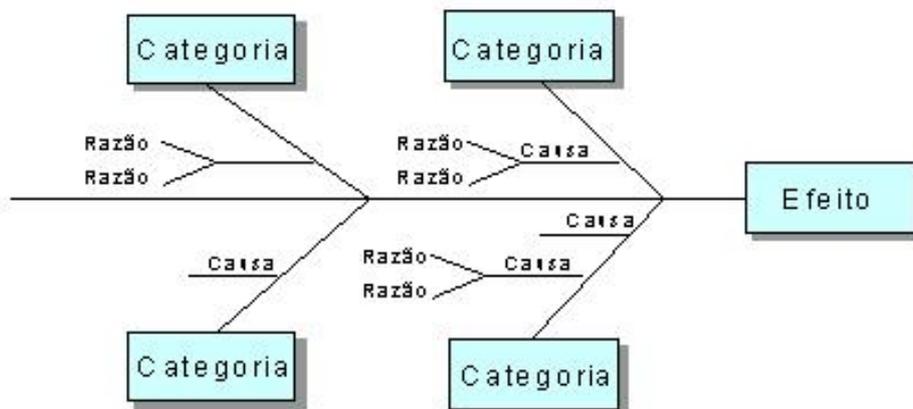
- ***Brain Storming* ou Tempestade de Ideias:**

Consiste numa ferramenta bastante útil na elaboração de Diagramas de Causa&Efeito. Isto porque permite gerar rapidamente um grande número de ideias acerca dos principais problemas (efeitos) e suas causas associados à má qualidade do serviço logístico. Uma sessão de *Brainstorming* é conduzida em grupos de 5 (cinco) até 10 (dez) pessoas, com o auxílio de *flip-chart* onde são anotadas as ideias sugeridas pelos seus componentes. A criatividade não é inibida nestas sessões, o que significa dizer que um elemento do grupo, em hipótese alguma, critica a ideia levantada por algum outro membro (RODRIGUES, 2014).

- **Diagrama de *Ishikawa* (também conhecido por Diagrama de Causa-Efeito):**

Esta ferramenta também é conhecida como Diagrama de Espinha de Peixe, por seu formato, ou como de Ishikawa, homenagem a Kaoru Ishikawa, um dos grandes pensadores da qualidade total no século XX, conforme Figura 4 (RODRIGUES, 2014).

Figura 4 – Diagrama de causa e efeito



Fonte: Figueiredo (2000), Wanke (2000)

As causas potenciais são levantadas em sessões de *Brainstorming*. Normalmente quando é analisado o ciclo de atividades da distribuição física, são percorridos quatro grupos principais de causas: *hardware* (máquinas, equipamentos, materiais, instalações), *software* (métodos, políticas, procedimentos, sistemas de avaliação e desempenho), *peopleware* (recursos humanos) e ambiente externo (clientes, fornecedores, prestadores de serviço logístico _ transportadores e armazenadores).

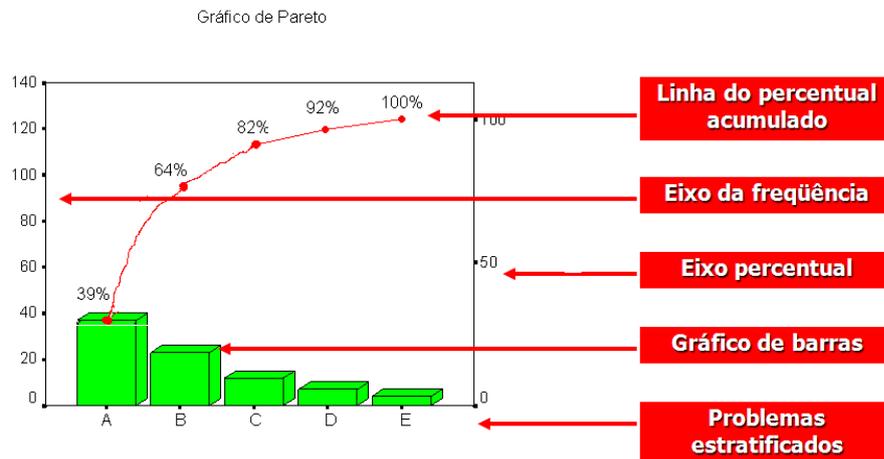
Quando estão levantadas as causas potenciais para a deficiência no serviço, os tempos de execução e atendimento em cada uma destas atividades devem ser mensurados e quantificados. Com isto, é possível validar as causas levantadas, mensurando sua variabilidade e caracterizando se o atendimento ao cliente está sob controle ou não. Geralmente, as empresas podem levantar esses tempos com base em duas fontes principais: 1. Bancos de dados corporativos: empresas que são integradas por sistemas corporativos como SAP, BPCS e Oracle normalmente possuem em seus registros os horários de início e término de cada

atividade; 2. Auditorias internas: visam mapear e detalhar as atividades do ciclo de distribuição física, sendo acompanhadas de cronometragem. Uma vez mensurados os vários tempos referentes às atividades do ciclo de distribuição física, são aplicadas ferramentas de análise estatística no sentido de quantificar a variabilidade e caracterizá-la se está sob controle ou não (RODRIGUES, 2014).

- **Gráfico de Pareto**

Tem como ponto de partida as causas levantadas no *Brainstorming*, além de possuir processo de construção e elaboração semelhante aos dos histogramas. A diferença é que ao invés de avaliar a distribuição de frequências do efeito principal, a análise ABC permite identificar como se distribuem as causas que contribuem para este efeito principal. Isto permite uma avaliação sobre o pequeno número de causas responsável pelo maior número de vezes em que há deterioração na qualidade do serviço (poucas, mas vitais), o grande número de causas responsável pelo menor número de vezes que o problema ocorre (muitas, mas triviais) (RODRIGUES, 2014).

Figura 5 - Gráfico de Pareto

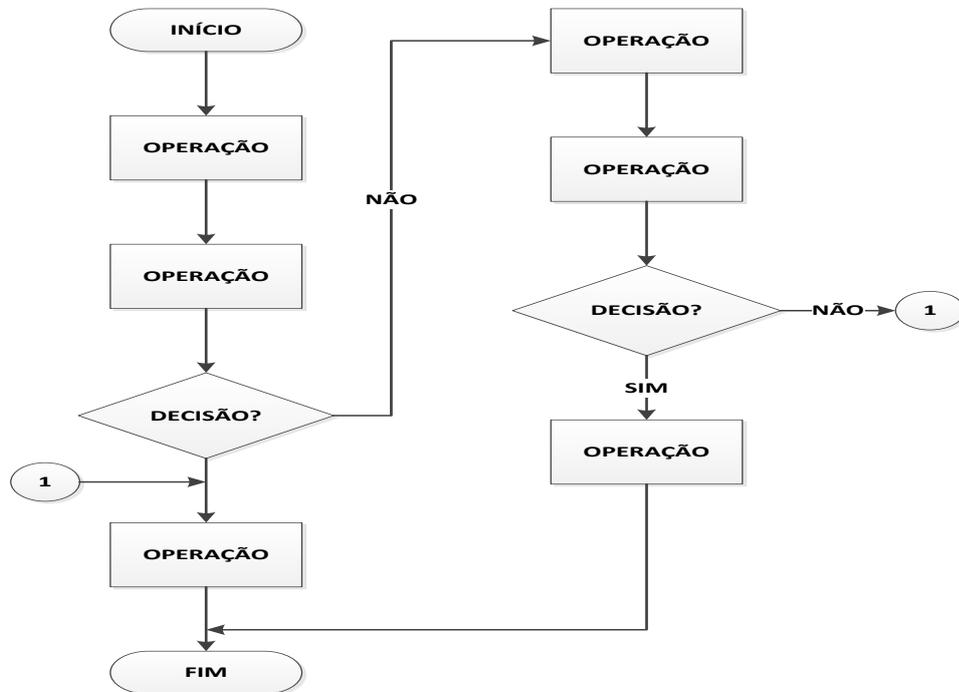


- **Diagramas de Fluxo de Processo**

Ferramenta avançada e de várias aplicações, presta-se à análise de processo e é responsável pela esquematização da sequência de atividades e decisões de um ciclo de atividades; visualiza onde estão as

causas levantadas nos diagramas de Causa & Efeito, de acordo com a Figura 6 (RODRIGUES, 2014).

Figura 6 - Diagrama de fluxo de processo



Fonte: Adaptado de Peinado; Graeml (2007, p. 540)

- **5W e 1H**

O nome do método (5W e 1H) tem origem no idioma inglês e se refere, primeiro ao número 5 (cinco) e, em segundo lugar, o W que representa a letra inicial de quatro palavras interrogativas: *WHAT* (O quê?) qual será a tarefa, o que será feito e quais são as contramedidas para eliminar as causas do problema; *WHEN* (Quando?) quando será feito, a que horas e qual o cronograma a ser seguido; *WHO* (Quem?) quem vai fazer e em qual departamento; *WHY* (Por quê?) por que esta tarefa é necessária; *WHERE* (Onde?) onde será executada. O método consiste em elaborar um formulário com seis questões que auxiliam no esclarecimento de diversas situações-problema e contribuem para o esclarecimento e eliminação das dúvidas que porventura surjam. A letra H se relaciona à outra palavra interrogativa da língua inglesa: *HOW* (Como?), isto é: qual o método e de que maneira será desenvolvido. Esse método conduz um plano que

possibilita identificar e organizar as ações que serão implementadas, além de definir as responsabilidades de quem as irá executar. Funciona como uma espécie de *check list* utilizado para garantir que garante aos executores das atividades o sucesso da operação. Há ainda o 5W e 2H, que funcionam como uma bateria de perguntas que objetivam a identificação das causas de algum problema e são métodos que merecem ser utilizados com regularidade. Esta explicação do 5W e 1H é um conjunto de informações coletadas nas teorias de Rodrigues (2014), Peinaldo (2007), César (2011).

3 METODOLOGIA

Esta é uma pesquisa desenvolvida a partir da seleção dos conhecimentos disponíveis e a utilização cuidadosa de métodos, técnicas e outros procedimentos científicos.

A metodologia conduz o processo da pesquisa através de estratégias seguras e que conduzem à reflexão sobre o tema e aos resultados sobre o objeto pesquisado. Assim, entende-se que:

“ciência é uma forma de acesso ao conhecimento, utilizando métodos próprios, os métodos científicos, diferentes dos métodos utilizados pelas outras formas; e, que pesquisa é a atividade básica da ciência” (SIENA, 2007, p. 36).

3.1 Abordagem Metodológica

Em relação à abordagem metodológica, este trabalho abrange a realização de um estágio no interior da empresa, após investigados e avaliados os fatores que ocasionaram uma situação problema caracterizada nas falhas que ocorrem no processo de distribuição de produtos ao consumidor.

3.2 Caracterização da Pesquisa

As pesquisas são, em geral, classificadas quanto ao objeto ou meio, aos objetivos ou fins e abordagem dos dados coletados.

3.2.1 A pesquisa quanto aos objetivos ou fins

Quanto aos objetivos, este estudo é descritivo, pois, “os fatos são observados, registrados, analisados, classificados e interpretados, sem que o pesquisador interfira neles” (ANDRADE, 2007, p. 114); é explicativo porque “além de

registrar, analisar e interpretar os fenômenos estudados procura identificar seus fatores determinantes, ou seja, suas causas.” (ANDRADE, 2007, p. 114).

3.2.2 A pesquisa quanto ao objeto ou meios

Quanto ao objeto, o presente estudo se encarrega de verificar as falhas que ocorrem no sistema de distribuição de produtos aos clientes pela empresa Moinhos de Trigo Indígena S/A Motrisa e, ainda, busca investigar as causas para a existência dessas falhas.

Quanto aos meios, trata-se de uma pesquisa bibliográfica, pois está fundamentada pelos conceitos e definições relacionados ao tema e obtidos através da consulta feita a livros, dissertações de mestrado, teses de doutorado e artigos científicos pesquisados em *sites* e revistas eletrônicas especializadas em publicações científicas. É um trabalho acadêmico de conclusão de curso e “objetiva a reflexão sobre um tema ou problema específico e que resulta de um procedimento de investigação sistemática.” (LONGARAY; BEUREN, 2006, p. 40)

3.2.3 A pesquisa quanto à abordagem dos dados

Quanto à abordagem dos dados, este estudo é quali-quantitativo e se fundamenta em teorias acerca da temática referente à Logística Empresarial. Os aspectos qualitativos estão evidenciados na fundamentação teórica e os aspectos quantitativos são produto da observação no Setor da Expedição através da consulta diária às planilhas de horários referentes ao carregamento e descarregamento nos pontos de entrega das mercadorias.

A pesquisa contempla também os procedimentos para um estágio realizado na empresa Moinhos de Trigo Indígena S/A Motrisa.

3.3 Instrumentos da Pesquisa

A pesquisa realizada na empresa Motrisa, mais especificamente, no Departamento de Logística (Expedição) foi desenvolvida a partir de atividades de observação. Durante o período do estágio, todas as ocorrências nas diversas etapas

da distribuição foram anotadas regularmente e se referem à movimentação que envolve a entrega dos pedidos de acordo com as prioridades definidas pelo Setor Comercial e entregues aos responsáveis pela distribuição. De acordo com o peso da carga os pedidos são distribuídos aos encarregados da expedição que providencia o carregamento dos veículos. As anotações formam um texto narrativo- descritivo que fundamenta a análise de resultados.

3.4 Unidade, Universo e Amostra

O universo desta pesquisa é a empresa em estudo; a amostra é o setor de expedição da empresa, parte integrante da sua estrutura funcional.

Nesta pesquisa, os dados foram coletados no citado setor. Através da utilização da técnica de Relatório, foram apresentados e analisados os dados qualitativos que auxiliaram no apontamento das falhas, na identificação das causas geradoras dessas falhas. Esses dados contribuíram para a elaboração de propostas de melhoria para o setor.

3.5 Procedimentos de Análise de Dados

A descrição dos fatos de relevância ocorridos nesse período e, ainda, a análise interpretativa de dados qualitativos se originam de todo o processo de observação realizado no período de agosto a novembro de 2013.

4 ANÁLISE DE RESULTADOS

Nesta seção do trabalho são apresentados os dados obtidos durante a realização da pesquisa. É processada a análise a partir desses dados como forma de alcançar os objetivos propostos e, ainda, expor os resultados obtidos, além de apontar as sugestões para melhoria dos serviços de distribuição de produtos aos clientes.

4.1 Apresentação do caso

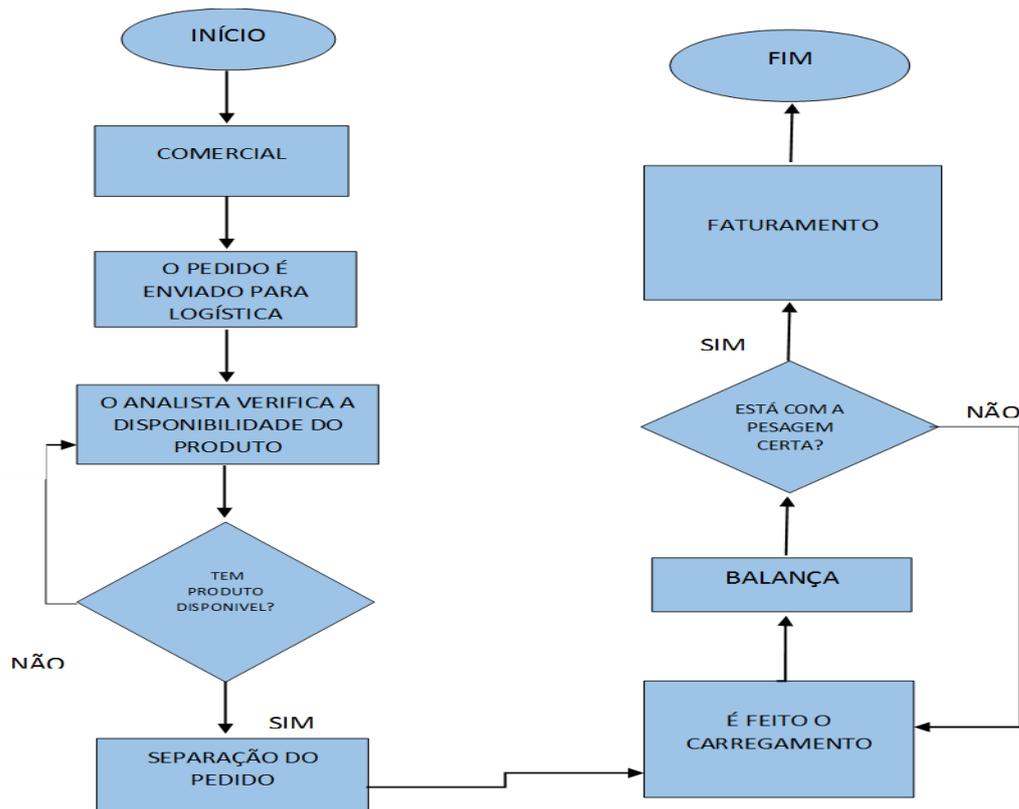
No final de 2012, os compradores dos produtos fabricados e distribuídos pela empresa Motrisa apresentaram reclamações relativas aos atrasos na entrega/recebimento das mercadorias. Isto significa que os veículos transportando as mercadorias chegavam aos clientes fora do horário pré-estabelecido para a entrega (esse horário é chamado internamente de *janela de entrega*). A situação de repetidos atrasos vinha ocasionando problemas e até prejuízos tanto para a clientela quanto para aqueles que dela necessitavam.

Independente do tipo de problema que se apresente, ocorre um impacto que desestrutura a logística e incide na planilha de custos, tanto para a Motrisa quanto para os seus clientes. Um exemplo desse contexto é o caso de veículos que chegam com atraso nas padarias e outros consumidores dos derivados do trigo, não fazem o descarregamento e, imediatamente, terão que retornar com a carga para a empresa. Cria-se, dessa forma, um transtorno, pois outras cargas já estarão sendo carregadas e pode até faltar espaço para o estacionamento daqueles veículos carregados. Sendo este o quadro, são esperados que houvesse mais despesas além das previstas, vez que os mesmos veículos terão que retornar ao local destinado para a entrega. Objetivando examinar quanto às informações de atraso, iniciou-se um acompanhamento, na Expedição, durante um mês, visando a medição dos índices de pontualidade na entrega de mercadorias para os clientes de Aracaju. Essa apuração foi realizada tanto no que se refere à saída dos veículos do CD 01, quanto à chegada desses em locais de entrega.

4.2 Descrição das atividades

Foi realizado um mapeamento de todo o processo da distribuição, como mostra a figura 7.

Figura 7 – mapeamento do processo da distribuição



Fonte: Produção do Autor

O processo da distribuição da cadeia de suprimentos se inicia com os pedidos que se originam no Setor Comercial. Os vendedores e representantes encaminham os formulários com os pedidos por e-mail, ou pelo sistema interno de controle de pedidos. Na etapa seguinte, os pedidos chegam ao Setor de Logística. A depender da carga (fechada), coloca-se o carregamento em carros próprios da empresa ou de terceiros, o que tem um prazo de até 72 horas para o serviço ser realizado. Em casos de cargas fracionadas, a orientação da empresa é de se promover a composição do carregamento com outros pedidos da região para, dessa forma, ser possível fechar a carga. Na sequência, observa-se a existência do produto no sistema e, quando não existe o produto de nossa produção, solicita-se ao Planejamento e Controle da Produção (PCP) para produzir e, se não tiver como

produzir, solicita-se ao Setor Comercial para substituir por outro produto ou cancelar o pedido. Se houver disponibilidade do produto, prepara-se o carro para o embarque (ordem de carregamento), envia-se o faturamento com a finalidade de providenciar a Nota Fiscal (NF).

Após esse procedimento, carregado o carro, segue-se a etapa na qual se usa a balança e se confronta o romaneio do peso do carro e se está de acordo com a NF, para assim o veículo ser autorizado a partir. Foi elaborada uma planilha de acompanhamento de chegada e de saída dos veículos do Moinho Motrisa até a chegada ao cliente, conforme demonstra o Quadro 1 a partir dos dados analisados. Os veículos da planilha são os mesmos relacionados durante o acompanhamento das atividades no Setor da Expedição porque o cliente só recebe mercadorias em carretas do tipo graneleira.

Quadro 1 - Resultado do acompanhamento da entrega do produto ao cliente

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	VEÍCULOS	HORÁRIO DE CARREGAMENTO	HORÁRIO PREVISTO DE SÁIDA	HORÁRIO REAL DE SÁIDA	ATRASO NA SÁIDA	HORÁRIO PREVISTO DE CHEGADA NO CLIENTE (MABEL)	HORÁRIO REAL DE CHEGADA NO CLIENTE (MABEL)	ATRASO NA CHEGADA
02/set	HZG 8886	07:00- 08:00	08:30	08:45	00:15	09:30	09:55	00:25
	MVC 2447	07:00- 08:00	08:30	09:15	00:45	09:30	10:30	01:00
	JNW 3840	08:00- 09:00	09:30	09:37	00:07	10:30	10:55	00:25
	JKW 4670	08:00- 09:00	09:30	10:15	00:45	10:30	11:26	00:56
	JMQ 4163	10:00-11:00	11:30	11:48	00:18	12:30	13:05	00:35
09/set	HZG 8886	07:00- 08:00	08:30	08:48	00:18	09:30	10:07	00:37
	MVC 2447	07:00- 08:00	08:30	09:42	01:12	09:30	10:29	00:59
	JNW 3840	08:00- 09:00	09:30	10:13	00:43	10:30	11:31	01:01
	JKW 4670	08:00- 09:00	09:30	10:35	01:05	10:30	11:45	01:15
	JMQ 4163	10:00-11:00	11:30	11:58	00:28	12:30	13:15	00:45
16/set	HZG 8886	07:00- 08:00	08:30	08:31	00:01	09:30	09:45	00:15
	MVC 2447	07:00- 08:00	08:30	08:55	00:25	09:30	10:16	00:46
	JNW 3840	08:00- 09:00	09:30	09:30	00:00	10:30	10:45	00:15
	JKW 4670	08:00- 09:00	09:30	10:00	00:30	10:30	11:17	00:47
	JMQ 4163	10:00-11:00	11:30	11:33	00:03	12:30	12:52	00:22
23/set	HZG 8886	07:00- 08:00	08:30	08:32	00:02	09:30	09:56	00:26
	MVC 2447	07:00- 08:00	08:30	09:03	00:33	09:30	10:35	01:05
	JNW 3840	08:00- 09:00	09:30	09:32	00:02	10:30	11:02	00:32
	JKW 4670	08:00- 09:00	09:30	10:09	00:39	10:30	11:34	01:04
	JMQ 4163	10:00-11:00	11:30	11:30	00:00	12:30	13:02	00:32
30/set	HZG 8886	07:00- 08:00	08:30	08:33	00:03	09:30	09:45	00:15
	MVC 2447	07:00- 08:00	08:30	08:50	00:20	09:30	10:20	00:50
	JNW 3840	08:00- 09:00	09:30	09:32	00:02	10:30	10:55	00:25
	JKW 4670	08:00- 09:00	09:30	10:08	00:38	10:30	11:20	00:50
	JMQ 4163	10:00-11:00	11:30	11:30	00:00	12:30	13:03	00:33
					SOMA			SOMA
					09:14			16:55

Fonte: Produção do Autor

Na coluna 1, estão informadas as datas apuradas para a pesquisa, todas em setembro de 2013. A coluna 2 apresenta a identificação do veículo (chapa); a coluna 3 demonstra os horários de carregamento dos veículos, o que ocorre geralmente a partir das 07h até as 10h. O horário previsto para a saída dos veículos se encontra na coluna 4 e se observa que a saída tem uma faixa flutuante que está situada entre as 8h 30m e as 11h 30m. Por exemplo, no dia 30 de setembro o veículo de placa HZG 8886 tem uma previsão de horário de carregamento de 07h as 08h, uma previsão de saída para as 08h30min e um horário real de saída às 08h 33min (com 03 min de atraso). A previsão de chegada ao destino era a de 09h 30min, isto é, cerca de 60 minutos para cumprir o trajeto. Entretanto, o veículo chegou ao destino às 09h 45min e com exatos 15 min de atraso.

Analisando as informações contidas no quadro 1, conclui-se que cerca de 70%, dos veículos estão saindo entre 20 a 35 minutos mais tarde do que o horário combinado. E desses 70%, aproximadamente 57% estão chegando entre 35 e 40 minutos depois do horário estipulado para a chegada do veículo.

As informações contidas no quadro 2, abaixo, podem ser melhor visualizadas através de gráficos de Pareto elaborados em razão dos veículos que apresentaram mais atrasos de saída dos que possuíam mais atrasos de chegada.

Quadro 2 – Percentual dos atrasos dos veículos na saída do Moinho

IDENTIFICAÇÃO DO VEÍCULO	TEMPO TOTAL DE ATRASO NA SAÍDA DOS VEÍCULOS	PERCENTUAL DO ATRASO DE SAÍDA POR VEÍCULO	PERCENTUAL ACUMULADO %
JKW 4670	03:37	39	39
MVC 2447	03:15	35	74
JNW 3840	00:54	10	84
JMQ 4163	00:49	9	93
HZG 8886	00:39	7	100
TOTAL	09:14		

Fonte: Produção do Autor

O Quadro 2, referente à saída dos veículos do Setor da Expedição, apresenta, na primeira coluna, a identificação do veículo observado. Na segunda

coluna, está a informação sobre a quantidade de horas/minutos de atraso na saída de cada veículo.

Observe-se que o veículo JKW 4670 é o que mais se atrasou (3 horas e 37 minutos), seguido do veículo MVC 2447 com 3 horas e quinze minutos de atraso.

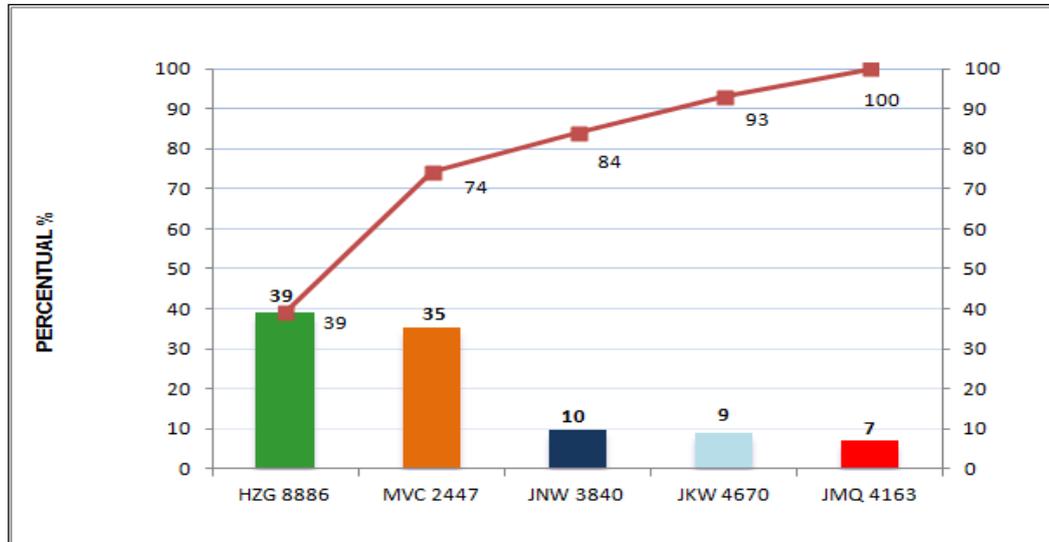
Os outros veículos apresentaram um tempo menor de atraso, sendo o veículo HZG 8886 o que menos se atrasou (39 minutos). O total de atraso de partida de todos os veículos é de 9 horas e 14 minutos. Os percentuais mais altos de atraso foram, portanto, 39% (por veículo) e 93%, o percentual acumulado.

Os atrasos ocorrem por inúmeros motivos, a exemplo de: demora na pesagem por falta de mais uma balança; ausência de um esquema rigoroso e com registro detalhado de acompanhamento das atividades em todas as fases que ocorrem no Setor de Expedição; inexistência da análise criteriosa de todas as características dos pedidos à empresa; necessidade de obter sugestões e avaliação junto a todos os funcionários que trabalham na Expedição visando conhecer suas versões a respeito do processo e da questão dos atrasos; carência de manutenção periódica da frota e, ainda, de renovação da frota quando necessário, inclusive, adquirindo veículos que acompanhem o avanço tecnológico da indústria de transporte de cargas.

Aliado a esses fatores, ainda se pode apontar a ausência de: um projeto de capacitação de pessoal; ampliação do quadro de ajudantes para o número ideal de atendimento a serviços do tipo aqui descrito; harmonização da comunicação entre o Setor Comercial e o Setor de Logística; promoção de reuniões com toda a equipe dos setores Comercial Logística e Expedição; revisão de métodos em função de melhorias para o serviço; aperfeiçoamento dos diários de bordo, tornando-os mais práticos e objetivos, com espaço para as observações dos motoristas.

O Gráfico 1(abaixo) apresenta as informações sobre a coleta de dados na expedição de cada veículo.

Gráfico 1 - Coleta de dados na Expedição



Fonte: Produção do Autor

Neste Gráfico 1, da coleta de dados na Expedição, nota-se a confirmação de que os mesmos veículos (HZG 8886 e MVC 2447) também são os que apresentam maior percentual de falhas/atrasos, sendo o veículo JMQ 4163, o menos atrasado, seguido, por ordem, dos veículos JKW 4670 e JNW 3840. Portanto, combinam-se os números percentuais, com apenas uma sutil diferença entre alguns veículos, como é o caso desses dois últimos citados que tiveram maior atraso, tanto na saída quanto na chegada.

O Quadro 3 apresenta as informações sobre a quantidade de minutos ou horas de atraso na **chegada** de cada veículo.

Quadro 3 – Percentual dos atrasos dos veículos na chegada ao cliente Mabel

IDENTIFICAÇÃO DO VEÍCULO	TEMPO TOTAL DE ATRASO NA CHEGADA DOS VEÍCULOS	PERCENTUAL DO ATRASO DE CHEGADA AO CLIENTE	PERCENTUAL ACUMULADO %
JKW 4670	04:52	29	29
MVC 2447	04:40	28	56
JNW 3840	02:38	16	72
JMQ 4163	02:47	16	88
HZG 8886	01:58	12	100
TOTAL	16:55		

Fonte: Produção do Autor

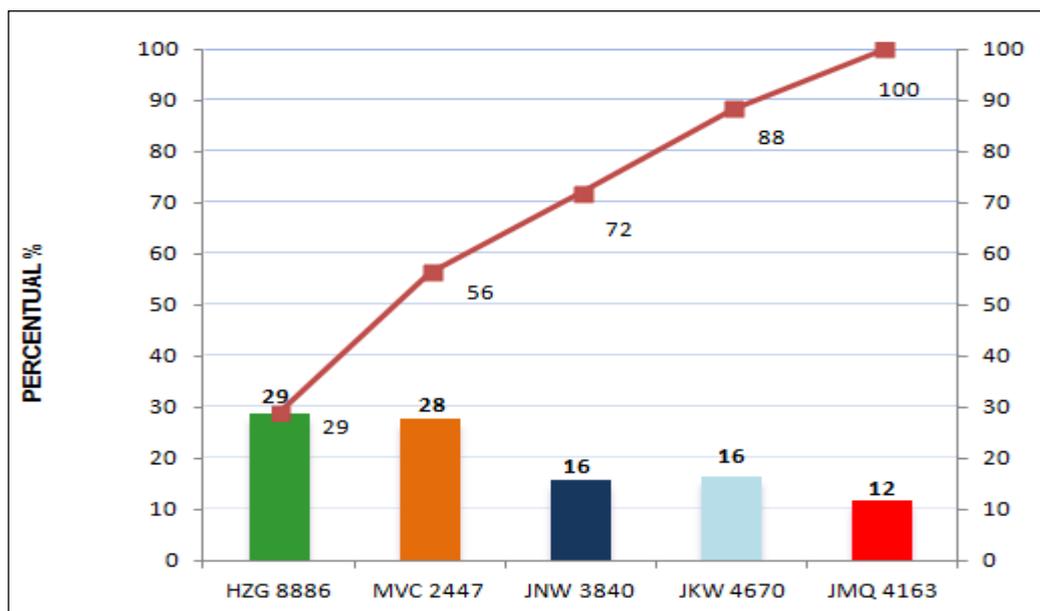
Observe-se que o veículo JKW 4670 é o que mais se atrasou (4 horas e 52 minutos, isto é, igual a 292 minutos de atraso), seguido do veículo MVC 2447

com 4 horas e quarenta minutos de atraso (ou seja, 280 minutos atrasado). Os outros veículos apresentaram um tempo menor de atraso, sendo o veículo HZG 8886 o que menos se atrasou (118 minutos). O total de atraso de todos os veículos para a chegada ao ponto de entrega é de 16 horas e 55 minutos (1015 minutos). Os percentuais mais altos de atraso na chegada ao cliente foram, portanto, 29% (por veículo) e 100%, o percentual acumulado. Os números, portanto, confirmam uma realidade que gera prejuízos para a empresa e para seus clientes, necessitando, pois, de planejamento logístico.

O Gráfico 2 apresenta as informações sobre a coleta de dados através do livro de bordo de cada veículo.

Como pode ser visto no Gráfico 2 (Coleta de dados através do livro de bordo), as 5 carretas que estão chegando aos destinos de entrega ao cliente com um nível mais alto de atraso são as: HZG 8886 e MVC 2447. As carretas JNW 3840 e JKW 4670 apresentam-se em igual posição. Já a carreta JMQ 4163 é a que demonstra maior pontualidade. Assim, se conclui que, entre os 5 veículos observados, os dois primeiros representam cerca de 60% de atrasos nas entregas dos produtos da Motrisa. Trata-se de uma situação que exige um estudo em função de, a partir da detecção das falhas, determinar as possíveis causas para esses atrasos e, assim, planejar em busca de soluções.

Gráfico 2 - Coleta de dados através do livro de bordo dos veículos



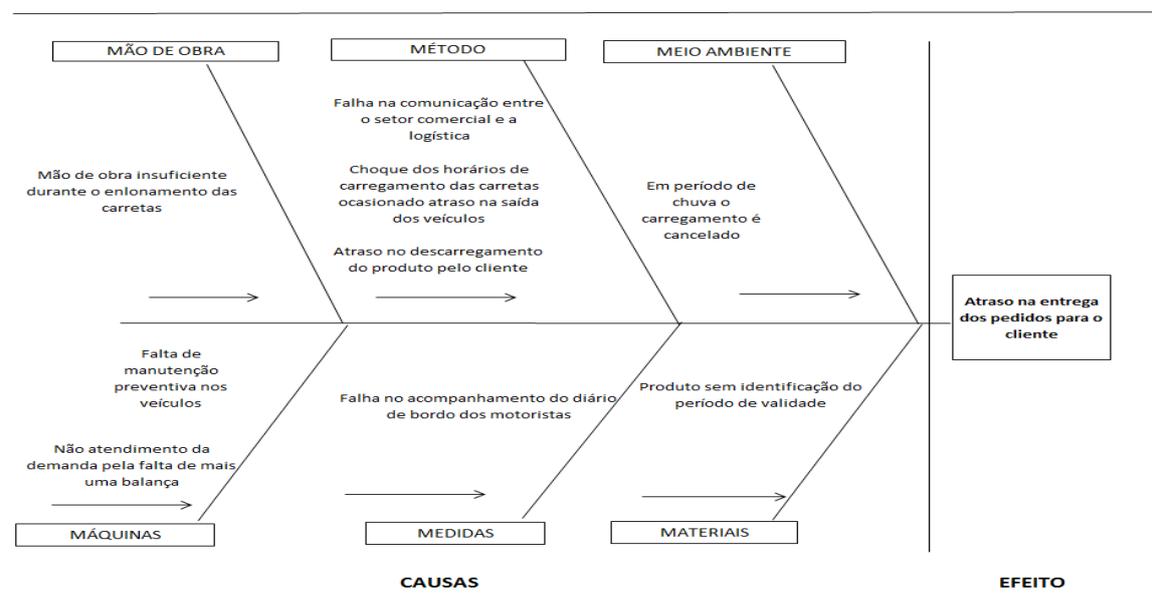
Fonte: Produção do Autor

4.3 Definição das possíveis causas dos atrasos

Depois de concluída a fase da análise dos dados foi realizada uma reunião, momento em que ocorreu um Brainstorming com intuito de discutir sobre os atrasos na entrega do produto para o cliente. Ressalte-se a importância desta reunião com o pessoal do planejamento e controle da produção (PCP) e dos setores de Planejamento, Comercial, Logística e Expedição.

Assim como a tecnologia, as máquinas e as estratégias precisam estar em combinação/harmonia, o mesmo deve acontecer com o desenvolvimento das atividades pelos seus responsáveis. A tecnologia funciona programada pelo cérebro humano. Portanto, quando o homem falha, a máquina por ele programada fatalmente falhará, assim como todo o sistema emperrará. Esse emperramento causa toda sorte de falhas, além de, sequencialmente, proporcionar prejuízos à empresa. O compartilhamento de experiências e as ideias dos operadores só contribuem para aperfeiçoar o sistema, fazer funcionar bem as máquinas e manter a empresa em andamento satisfatório. O saldo de resultados das reuniões é analisado e as sugestões oferecidas e aprovadas seguem para a prática. Assim, o sistema vai se aperfeiçoando paulatinamente. Foi criado um Diagrama de Ishikawa contendo as principais causas que estão ocasionando atraso na entrega dos pedidos para o cliente, conforme Figura 8.

Figura 8 – Diagrama de causa e efeito



Seguindo-se o que sugere a Figura 7, tem-se que:

1. A mão de obra insuficiente utilizada durante o enlonamento das carretas vai acarretar o primeiro dos fatores que a outros acumulará se ajuntará no sentido de um resultado negativo para a empresa que quer cumprir o seu cronograma de entrega aos clientes. A empresa disponibiliza apenas dois funcionários para o atendimento por veículo, no momento do enlonamento, quando seriam necessários pelo menos mais dois ajudantes para atender imprevistos de falta de funcionário. Como se vê na foto, naquele momento, apenas um fazia todo o serviço. Observe-se, a seguir a Figura 9, onde se pode ver o momento do enlonamento da carreta, feito manualmente, por um funcionário apenas, e em condições não muito confortáveis, pois o movimento que ele executa inclui lançar a corda de um lado para outro, o que o obriga a fazer diversas voltas em torno da carreta;

Figura 9 – Enlonamento do veículo



Fonte: Motrisa

2. O método conduz uma ação em busca de um resultado e, por isto, a falha na aplicação de uma metodologia interferirá, na atividade executada entre o Setor Comercial e o Setor da Logística, conseqüentemente ocasionando mais atraso no cumprimento das etapas necessárias para que um carregamento chegue ao destinatário.
3. Além do exposto, há choque de horários durante a etapa do carregamento e, quando isto se dá, uma das carretas é forçada a esperar que a outra seja liberada. As evidências desses choques de horário estão no Quadro 1 (página 45).
4. Outro fator gerador de desacertos na Expedição ocorre durante o descarregamento do produto pelo cliente, como está comprovado no Quadro 1, já citado, o que representa para a empresa um total de 16 horas e 55 minutos de atrasos. Como se pode constatar na Figura 10, a tecnologia ainda é precária e todos os sacos de mercadorias são movimentados manualmente pelos poucos funcionários de que dispõe a empresa.

Figura 10 – Descarregando o produto no local da entrega



Fonte: Motrisa

5. O meio ambiente tem um potencial modificador do cotidiano das pessoas e das instituições em geral. Em casos onde há a questão de transporte, sabe-se que mudanças de condições climáticas fatalmente geram obstáculos, por exemplo, ao movimento dos aviões nos aeroportos, o congestionamento nas vias terrestres e, muitas vezes, acidentes de pequeno, médio e grande porte alteram a rotina de entregas de mercadorias, especialmente. A depender de como as cargas são avolumadas/transportadas e, mesmo de suas características particulares, as interferências do meio ambiente podem ser mais significativas e causarem danos à empresa. No caso da Motrisa, que trabalha com farinha de trigo, o cuidado tem que ser redobrado, pois se trata de um produto perecível e que pode ser totalmente perdido se forem encharcados por chuvas torrenciais. Geralmente ocorrem cancelamentos nas entregas, nessas ocasiões;
6. A falta de manutenção preventiva dos veículos de uma frota pode ocasionar uma série de transtornos, pois, especialmente no caso de veículos transportadores de cargas, espera-se problema maior do que com automóveis de passeio. Essa parada ainda pode ter como consequência as paradas inesperadas (suspensão de todo o trabalho), forçar a locomoção do mecânico da empresa até o local onde ocorreu o imprevisto. As carretas exigem cuidados e mecânicos especializados. A manutenção preventiva é indispensável e motivo de preocupação de uma empresa que trabalha pelo bom serviço que tem a prestar;
7. As balanças de pesagem, na Motrisa, justo pelos serviços que prestam, são muito importantes para agilizar todas as etapas e não causarem períodos de espera das carretas. No entanto, como se pode verificar na Figura 11 , um veículo está sobre a balança e o outro espera a sua vez. Essa espera também é um fator complicador e que vai terminar por ocasionar atrasos nas entregas aos clientes da empresa.

Figura 11 – Veículos na balança



Fonte: Motrisa

8. O descaso quanto ao acompanhamento dos diários de bordo dos veículos é também fator importante para a geração de falhas no sistema de entrega, pois, os dados são subestimados e os motoristas perdem até o incentivo quanto às anotações de ocorrências importantes;
9. A existência de produtos sem a devida anotação do prazo de validade também causa perda importante de tempo, quando a falha é identificada no Setor de produção, pois é necessário fazer a permuta por outras mercadorias com o selo de identificação da validade. Caso essa falha passe livre pela Expedição (sem que tenha sido notada e o cliente perceba o equívoco), ocorrerá a reclamação que implica a devolução dos produtos para que sejam substituídos, o que acarreta um novo procedimento até que as mercadorias sejam entregues devidamente ao cliente.

Tomando por base o resultado da análise das causas e, com a aplicação do diagrama 5W1H, são apresentadas, no Quadro 4, sugestões de ações para a melhoria no processo de entrega de mercadoria e, assim, conseguir diminuir o percentual de atraso. As sugestões são amplas e diversificadas dentro

de cada pergunta. A observação e cumprimento do plano sugerido só tende a apresentar (e apresentou) retorno imediato, o que promoveu a diminuição do nível de atrasos nas entregas de mercadorias aos clientes da empresa. Infere-se que, a pesquisa foi capaz de desenvolver tais atividades e de obter delas algum resultado, melhor ainda ocorrerá em uma ação efetiva e definitiva sob a responsabilidade direta da empresa e de seus funcionários efetivos e especializados, em um regime continuado.

Quadro 4 – Plano de melhoria

	O que ?	Por que?	Como ?	Onde ?	Quem ?	Quando ?
1	Formar mais uma equipe para auxiliar no processo de carregamento	Para aumentar a disponibilidade de mão de obra durante o enlunamento das carretas	Realizando treinamento com outros colaboradores no processo de enlunamento	No setor de expedição	Encarregado do setor	Ação Imediata
2	Melhorar o fluxo desde a emissão do pedido até a expedição do material	Para melhorar a comunicação entre o setor comercial e a logística	Realizando reuniões semanais para discutir a programação	Nos setores comercial e logística	Gerente geral	Ação Imediata
3	Remanejar escala de carregamento das carretas	Para evitar o choque de horários de carregamento das carretas	Programando carregamentos alternados	Nos setores comercial e logística	Coordenador de logística	Ação Imediata
4	Informar ao cliente a necessidade de utilização de carga paletizada	Para diminuir o tempo de descarregamento do produto pelo cliente	Demonstrando as vantagens de adquirir um produto paletizado	No setor de logística	Coordenador de logística	Ação Imediata
5	Providenciar cobertura na área de carregamento	Para evitar o atraso de entrega dos produtos durante período chuvoso	Instalando uma cobertura	No setor de expedição	Gerente geral	Prazo de dois meses
6	Implementar um plano de manutenção preventiva para os veículos	Para evitar a quebra inesperadas das carretas provocando atrasos e custos	Realizando inspeções periódicas afim de identificar as anomalias	Nos veículos	Setor de manutenção	Ação Imediata
7	Providenciar aquisição de mais uma balança	Para evitar a fila de espera das carretas carregadas	Adquirindo outra balança para o processo de pesagem	Na empresa	Setor de manutenção	Prazo de quatro meses
8	Melhorar acompanhamento do diário de bordo dos motoristas	Para verificar o horário real de saída e chegada dos motoristas evitando atrasos e custos desnecessários com horas extras	Conferindo semanalmente e verificando o sistema de autotrac dos veículos	No setor de logística	Analista de logística responsável	Ação Imediata
9	Acompanhar o processo de produção e ensacamento	Para evitar devoluções de mercadorias	Acompanhando sempre a produção até o produto acabado	No setor de produção/ Fabricação	Responsável pelo PCP	Ação Imediata

Fonte: Produção do autor

Algumas ações sugeridas no plano de melhoria foram implantadas de imediato. Assim, com uma nova avaliação do processo de expedição realizada no

período de 14/10 à 11/11/2013, o que possibilitou verificar um resultado equivalente a uma redução nos atrasos na entrega do produto ao cliente. Conforme apresenta Quadro 5.

Quadro 5 – Novo acompanhamento da entrega do produto ao cliente

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	VEÍCULOS	HORÁRIO DE CARREGAMENTO	HORÁRIO PREVISTO DE SÁIDA	HORÁRIO REAL DE SÁIDA	ATRASO NA SÁIDA	HORÁRIO PREVISTO DE CHEGADA NO CLIENTE (MABEL)	HORÁRIO REAL DE CHEGADA NO CLIENTE (MABEL)	ATRASO NA CHEGADA
14/out	HZG 8886	05:00- 06:00	06:30	06:38	00:08	07:30	07:45	00:15
	MVC 2447	06:00- 07:00	07:30	07:40	00:10	08:30	08:37	00:07
	JNW 3840	07:00- 08:00	08:30	08:41	00:11	09:30	09:45	00:15
	JKW 4670	08:00- 09:00	09:30	09:35	00:05	10:30	10:30	00:00
	JMQ 4163	09:00-10:00	10:30	10:44	00:14	11:30	11:35	00:05
21/out	HZG 8886	05:00- 06:00	06:30	06:41	00:11	07:30	07:39	00:09
	MVC 2447	06:00- 07:00	07:30	07:38	00:08	08:30	08:41	00:11
	JNW 3840	07:00- 08:00	08:30	08:45	00:15	09:30	09:42	00:12
	JKW 4670	08:00- 09:00	09:30	09:35	00:05	10:30	10:36	00:06
	JMQ 4163	09:00-10:00	10:30	10:45	00:15	11:30	11:40	00:10
28/out	HZG 8886	05:00- 06:00	06:30	06:41	00:11	07:30	07:43	00:13
	MVC 2447	06:00- 07:00	07:30	07:42	00:12	08:30	08:40	00:10
	JNW 3840	07:00- 08:00	08:30	08:38	00:08	09:30	09:43	00:13
	JKW 4670	08:00- 09:00	09:30	09:41	00:11	10:30	10:33	00:03
	JMQ 4163	09:00-10:00	10:30	10:44	00:14	11:30	11:41	00:11
04/nov	HZG 8886	05:00- 06:00	06:30	06:42	00:12	07:30	07:43	00:13
	MVC 2447	06:00- 07:00	07:30	07:42	00:12	08:30	08:30	00:00
	JNW 3840	07:00- 08:00	08:30	08:38	00:08	09:30	09:35	00:05
	JKW 4670	08:00- 09:00	09:30	09:39	00:09	10:30	10:30	00:00
	JMQ 4163	09:00-10:00	10:30	10:42	00:12	11:30	11:38	00:08
11/nov	HZG 8886	05:00- 06:00	06:30	06:41	00:11	07:30	07:38	00:08
	MVC 2447	06:00- 07:00	07:30	07:42	00:12	08:30	08:39	00:09
	JNW 3840	07:00- 08:00	08:30	08:45	00:15	09:30	09:42	00:12
	JKW 4670	08:00- 09:00	09:30	09:38	00:08	10:30	10:36	00:06
	JMQ 4163	09:00-10:00	10:30	10:42	00:12	11:30	11:37	00:07
					SOMA			SOMA
					04:29			03:28

Fonte: Produção do autor

Este novo quadro foi elaborado a partir da aplicação do plano para a redução dos atrasos na entrega de mercadorias aos clientes da empresa pesquisada.

Analisando as informações contidas no Quadro 5, referente à segunda etapa do plano de melhoria, conclui-se que cerca de 85%, dos veículos passaram a sair entre 8 e 15 minutos mais tarde do que o horário combinado, o que representou um progresso com relação à situação anterior à aplicação do plano de melhoria.

Esses 85% estão chegando entre 3 e 15 minutos apenas, depois do horário estipulado para a chegada do veículo.

Em geral e comparativamente à situação anterior, constata-se uma redução na ordem de 4 horas e 29 minutos quanto aos horários de saída dos veículos, o que antes era no patamar de 9 horas e 14 minutos, uma diferença considerável em favor do bom funcionamento logístico em torno de 5 horas. O mesmo benefício se nota para os horários de chegada ao ponto de entrega. O total geral aponta uma redução para a marca de 3 horas e 28 minutos que, comparativamente ao contexto anterior (16 horas e 55 minutos de atrasos), significa um ganho de mais de 13 horas em prol da empresa. A representatividade em números percentuais totais fica na ordem

O Quadro 6, apresenta a melhoria obtida e registrada nos resultados após a aplicação das estratégias planejadas. Nota-se que o total de atraso na saída de veículos ficou em 4 horas e vinte e nove minutos, o que representa uma redução de cerca de 5 horas favoráveis à empresa. Isto significou um percentual acumulado por veículo que variou de 25 a 86% de vantagem.

Quadro 6 – Novo Percentual dos atrasos dos veículos na saída do Moinho

IDENTIFICAÇÃO DO VEÍCULO	TEMPO TOTAL DE ATRASO NA SAÍDA DOS VEÍCULOS	PERCENTUAL DO ATRASO DE SAÍDA POR VEÍCULO	PERCENTUAL ACUMULADO %
HZG 8886	01:07	25	25
MVC 2447	00:57	21	46
JNW 3840	00:54	20	66
JKW 4670	00:53	20	86
JMQ 4163	00:38	14	100
	04:29		

Fonte: Produção do autor

O Quadro 6, referente ao novo percentual dos atrasos dos veículos na saída do Setor da Expedição, apresenta, na primeira coluna, a identificação do veículo observado. Observe-se que o veículo JKW 4670 reduziu de 29 para 20% o percentual de atraso. O veículo MVC 2447, reduzindo de 28 para 21% o percentual de falhas. Os veículos HZG 8886 e JMQ 4163 também foram bem sucedidos, restando apenas o de JNW 3840 que sofreu um aumento no percentual de inadequação na entrega. O total de atraso de partida de todos os veículos é de apenas 4 horas e 29 minutos, com um aproveitamento de mais de cinco horas em

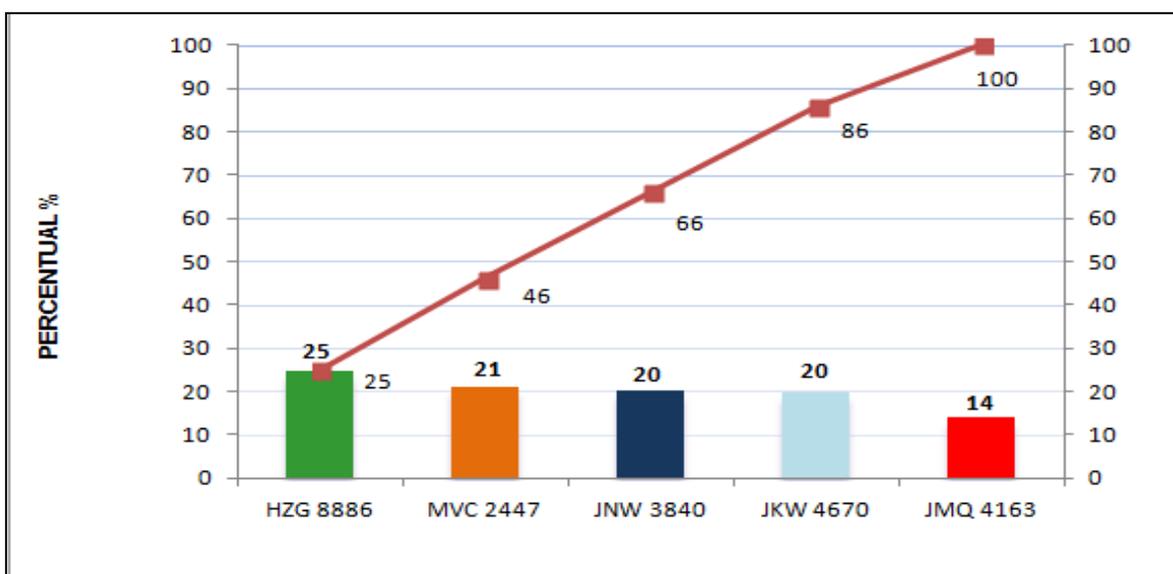
benefício da empresa. Os percentuais acumulados e mais altos de atraso foram, portanto, 25% e 21% (por veículo). Os números confirmam o sucesso do plano para obtenção de mais qualidade nos serviços prestados pela empresa e mais satisfação por parte da clientela.

No Gráfico 3, relativo à nova coleta de dados no Setor de Expedição, percebe-se a nítida melhoria, comparativamente ao que ocorria anteriormente à aplicação do plano. Vê-se, claramente, que a redução das falhas/atrasos na entrega de mercadorias aos clientes da empresa foram minimizadas. Então, todas as carretas verificadas tiveram melhorados os níveis de ocorrências de atrasos na entrega dos produtos aos consumidores. Apenas o veículo JMQ 4163 manteve em elevação o percentual de atraso, aumentando de 12% para 14 % o que representa um atraso tolerável perante o resultado total, que se mostra bastante satisfatório.

Os motivos para este aumento é justamente a falta de manutenção e renovação da frota dos veículos de carga. O veículo em questão não se encontra em condições satisfatórias para a apresentação de um resultado de excelência. Possivelmente, aplicando-se outro plano de ação, a carreta vai, apesar dos esforços, inclusive do motorista, manter-se sempre com um rendimento questionável.

Além disto, ficam comprovadas a eficiência e a eficácia da orientação logística que norteou o plano de melhoria.

Gráfico 3 - Nova coleta de dados no setor de expedição



Fonte: Produção do autor

O Quadro 7 (abaixo), referente ao novo percentual dos atrasos dos veículos na chegada ao cliente Mabel, apresenta também a melhoria obtida e registrada nos resultados após a aplicação das estratégias planejadas. Nota-se que o total de atraso na chegada de veículos ficou em três horas e vinte e oito minutos, o que representa uma redução de cerca de 13 (treze) horas favoráveis à empresa. Isto significou um percentual acumulado por veículo que variou de 28 a 93% de vantagem para a empresa. Os números, portanto, confirmam os bons resultados advindos da aplicação de um plano cujas bases são os princípios da Logística empresarial e que, modernamente, não podem ser descartados das empresas que se preocupam com a qualidade de serviços que precisam demonstrar aos seus clientes, deixando-os satisfeitos. A satisfação dos clientes é meta prioritária daquelas empresas que desejam manter-se competitivas e seguras em seus negócios, tanto nacionais quanto internacionais.

Quadro 7 – Novo percentual dos atrasos dos veículos na chegada ao cliente Mabel

IDENTIFICAÇÃO DO VEÍCULO	TEMPO TOTAL DE ATRASO NA CHEGADA DOS VEÍCULOS	PERCENTUAL DO ATRASO DE CHEGADA AO CLIENTE	PERCENTUAL ACUMULADO %
HZG 8886	00:58	28	28
JNW 3840	00:57	27	55
JMQ 4163	00:41	20	75
MVC 2447	00:37	18	93
JKW 4670	00:15	7	100
TOTAL	03:28		

Fonte: Produção do autor

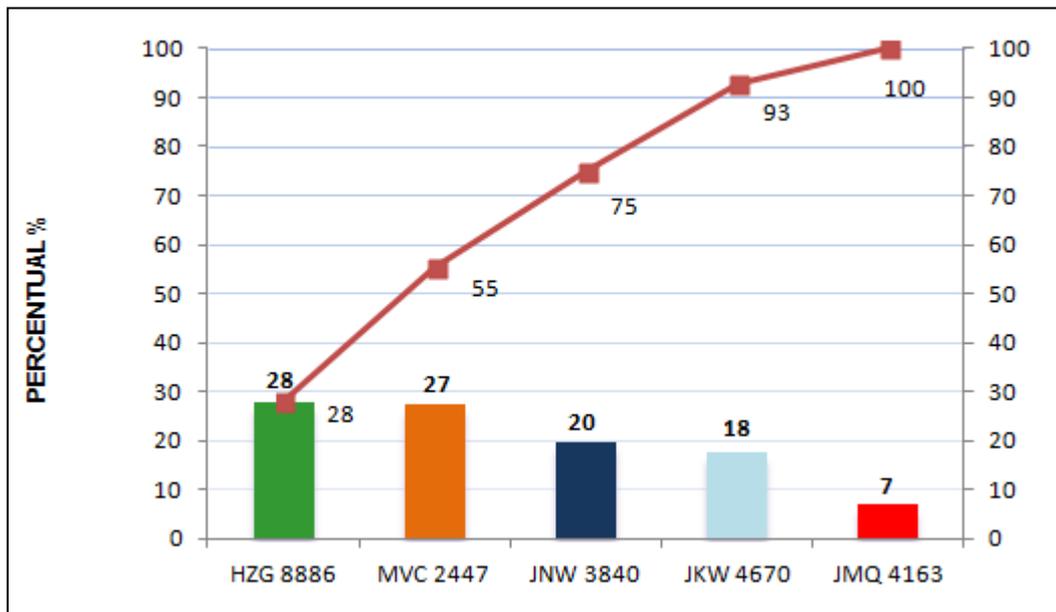
O Gráfico 4 apresenta as informações sobre a coleta de dados através do livro de bordo de cada veículo.

Como pode ser visto, comparando-se os gráficos 2 e 4, demonstra-se na nova coleta de dados obtida através do livro de bordo, após a utilização das estratégias da Logística, que as 5 carretas estão chegando aos destinos de entrega ao cliente com um nível mais baixo de atraso, o que equivale à redução para 3 horas e 28 minutos. A diferença total em favor da empresa é de cerca de 13 horas.

Os veículos identificados como HZG 8886, JNW 3840 e JMQ 4163 tiveram o rendimento melhorado em cerca de 80%, 20% e 10%, respectivamente. Os veículos JKW 4670 e MVC 2447 não evoluíram satisfatoriamente, tendo, portanto, apresentado um desempenho na ordem de, aproximadamente 90% e 50% respectivamente.

Assim, se conclui que, entre os 5 veículos observados, apenas os veículos a apresentarem os mesmos níveis de falhas são os JKW 4670 e MVC 2447, e os motivos são sempre a falta de manutenção ou a idade do transporte. São carretas de pouca modernidade e de desempenho insuficiente para o tipo de serviço que realizam, o que implica a renovação ou substituição de alguns desses carros.

Gráfico 4 - Nova coleta de dados através do livro de bordo dos motoristas



Fonte: Produção do autor

5 CONCLUSÃO

A presente pesquisa tratou da temática que circunda a Logística Empresarial e a Distribuição na Cadeia de Suprimentos.

O levantamento de literatura específica sobre a Logística e a Cadeia de Distribuição foi de definitiva relevância para a compreensão de todos os conceitos que atendem aos anseios do alcance de qualidade de serviços por qualquer empresa moderna e que quer se manter competitiva no mercado complexo e veloz que se desenvolve no contexto do mundo globalizado e orientado pela tecnologia em seu mais alto grau de sofisticação. A consulta feita às teorias contribuiu para a elucidação de dúvidas e aperfeiçoamento de todas as etapas que precisamos desenvolver, tanto para a parte teórica quanto para a parte prática deste estudo. Obtivemos subsídios que auxiliaram a compreender a realidade da Logística e da distribuição de produtos de uma empresa aos seus clientes, e, a partir daí, formular um debate entre essas teorias. A apreciação de teorias e conceitos diversos nos conduziu à constatação da importância que o mundo empresarial moderno precisa conferir à instalação e implementação de eficaz e eficiente sistema de Logística.

A pesquisa, por sua vez, contribuiu no sentido prático, tanto para acompanhar o funcionamento do Setor de Logística da empresa pesquisada, quanto para observar em todas as suas fases o funcionamento do esquema de distribuição, de forma eficaz e eficiente, de produtos aos seus clientes, como foi o ocorrido durante a realização do estudo nas dependências do Setor de Expedição, onde os veículos são enlonados, pesados e despachados para a entrega aos clientes.

Foi particularmente gratificante perceber que a análise dos dados permitiu confirmar as informações iniciais sobre reclamações de clientes quanto ao atraso/falhas na entrega dos produtos. Essas ocorrências foram estudadas com base nos dados obtidos no Setor de Expedição da mencionada empresa. Foram, então, aplicados os instrumentos de avaliação de desempenho e qualidade nos serviços, o que atestou a ocorrência das falhas. A análise dos resultados contribuiu para um posicionamento da pesquisadora no sentido de, após a aplicação do plano de melhoria que buscou minimizar os níveis de atrasos na entrega dos produtos, pudesse oferecer as sugestões de melhoria no processo logístico.

Essa análise dos resultados apontou para a confirmação dos motivos geradores de falhas/atrasos na entrega dos produtos aos destinatários. Entre os motivos, citamos as necessidades de: harmonização da comunicação entre os setores de Logística e de Expedição; manutenção e renovação da frota dos veículos de carga; aquisição de balanças de pesagem dos produtos e investimentos em modernização tecnológica que viabilize a maximização da qualidade geral da empresa e de seus serviços de entrega dos produtos que comercializa, evitando, dessa forma, a formação de um perfil negativo junto aos seus clientes.

Quanto aos objetivos específicos, conseguimos com êxito, caracterizar as atividades do processo que envolve desde o carregamento de veículos no pátio de uma empresa até o momento da entrega de mercadorias ao cliente, conforme demonstrado ao longo da análise dos resultados desta pesquisa.

Foi também alcançado identificar falhas que ocorrem no desenvolvimento de um sistema de distribuição provocando deficiências no ciclo compreendido entre o momento do pedido à empresa e a entrega de mercadorias ao cliente. Deve-se a obtenção deste objetivo às atividades no pátio do Setor de Expedição, o que viabilizou a observação de cada etapa, quando as anotações da observação foram feitas e reaproveitadas ao ser elaborada a análise dos resultados dessa fase do estudo.

Consideramos importante o momento de propor um plano de melhoria no desenvolvimento do processo logístico, pois a aplicação deste obteve sucesso duplo, tanto pelo fato da própria elaboração e aplicação do plano, quanto pelo desenvolvimento das ações que o compõem e os resultados que auxiliaram a compreender melhor o funcionamento da Logística e aos benefícios atribuídos à empresa.

Foram particularmente interessantes as atividades teóricas quanto prático, pois ao finalizar este trabalho, nos consideramos mais informados, experientes e avançando no conhecimento da área que abraçamos a Engenharia de Produção.

REFERÊNCIA

ANDRADE, Maria Margarida de. **Introdução a metodologia do trabalho científico**. 8. ed. São Paulo: Atlas, 2007.

AROZO, Rodrigo. **Monitoramento de Desempenho na Gestão de Estoque**. In FIGUEIREDO, Kleber Fossati *et al.* Logística e Credenciamento da Cadeia de Suprimentos: Planejamento do Fluxo de Produtos e dos Recursos. São Paulo: Editora Atlas, S. A. 2009.

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

BELLO, Maria Victoria Camacho. **Optimização da Logística e Distribuição de Armazéns: Caso de Aplicação numa Empresa de Produção de Garrafas de Vidro – Barbosa e Almeida Vidros**. Disponível em: <<https://dspace.ist.utl.pt/bitstream/2295/1001503/1/Tese.pdf> > Acesso em: Ago.2013.

BEZERRA, Victor Hugo da Silva. NETO, Pio Marinheiro de Souza. **Modelo de Roteirização de Veículos com o Auxílio do Sistema de Posicionamento Global-GPS. SIMPOI-ANAIS, 2011**. Disponível em: <http://www.simpoi.fgvsp.br/arquivo/2011/artigos/E2011_T00231_PCN70867.pdf > Acesso em: Set.2013.

BOWERSOX, Donald J. , CLOSS, David J. **Logística empresarial: o processo de integração da cadeia de suprimentos**. São Paulo: Editora Atlas S.A., 2009.

BOWERSOX, Donald J. , CLOSS, David J. , COOPER, M. Bixby. **Gestão Logística de Cadeia de Suprimentos**. Porto Alegre: Book, 2006.

CERVO, Amado Luiz; BERVIAN, Pedro Alcino; SILVA, Roberto da. **Metodologia científica**. 6. ed São Paulo: Prentice Hall, 2007.

CÉNDAR, Francisco I. Giocondo. **Ferramentas Básicas da qualidade**. 1 ed- São Paulo: Copyright, 2011.

COELIS, Elenilce Lopes. **Logística Empresarial. Instituto de Educação Tecnológica**. Belo Horizonte – MG, 2006. Disponível em: <<http://www.ietecnet.com.br/supervisores/artigos/Logistica/A%20logistica%20no%20Brasil.pdf>> Acesso em: Out. 2013.

FIGUEIREDO, Kleber Fossati *et al.* **Logística e Credenciamento da Cadeia de Suprimentos: Planejamento do Fluxo de Produtos e dos Recursos**. São Paulo: Editora Atlas, S. A. 2009.

FIGUEIREDO, Kleber Figueiredo e WANKE, Peter Wanke. **Ferramentas da qualidade total aplicadas no aperfeiçoamento do serviço logístico**. Disponível em: <http://www.ilos.com.br/web/index.php?option=com_content&view=article&id=1029%3Aartigos-ferramentas-da-qualidade-total-aplicadas-no-aperfeiçoamento-do-serviço-logístico&catid=4&Itemid=182&lang=br> Acesso em: Out. 2013.

FLEURY, Paulo Fernando *et al.* (orgs.). **Logística Empresarial: a perspectiva brasileira**. São Paulo: Editora Atlas S. A. 2000.

FLEURY, Paulo Fernando. **Conceito de Logística Integrada e SUPPLY CHAIN MANAGEMENT**. In FLEURY, Paulo Fernando *et al.* (orgs.). **Logística Empresarial: a perspectiva brasileira**. São Paulo: Editora Atlas S. A. 2000.

GEORGES, Marcos Ricardo Rosa. **Caracterização do Produto Logístico na Cadeia de Suprimentos das Cooperativas Populares de Coleta e Seleção de Recicláveis**. INGEPRO – Inovação, Gestão e Produção. Janeiro de 2011, vol. 03, no. 01 ISSN 1984-6193. : <http://ingepro.com.br/Publ_2011/Jan/Artigo%20317%20pg%2001-18.pdf> Acesso em: Set.2013.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar Projetos de Pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

GOMES, Carlos Francisco Simões; RIBEIRO, Priscilla Cristina Cabral. **Gestão da Cadeia de Suprimentos Integrada à Tecnologia da Informação**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2004.

HIJJAR, Maria Fernanda. **Serviço ao Cliente**. In FIGUEIREDO, Kleber Fossati *et al.* Logística e **Credenciamento da Cadeia de Suprimentos**: Planejamento do Fluxo de Produtos e dos Recursos. São Paulo: Editora Atlas, S. A. 2000.

LIMA, Maurício. Custeio do Transporte de Cargas. In FIGUEIREDO, Kleber Fossati *et al.* Logística e **Credenciamento da Cadeia de Suprimentos**: Planejamento do Fluxo de Produtos e dos Recursos. São Paulo: Editora Atlas, S. A. 2009.

LONGARAY, André Andrade; BEUREN, Ilse Maria. **Caracterização da pesquisa em contabilidade**. In: BEUREN, Ilse Maria. Como elaborar trabalhos monográficos em contabilidade: teoria e prática. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2006.

MARÇAL, José do Vale. **A Influência da Logística na Competitividade das Empresas**: o caso das Empresas Grossistas de Distribuição Alimentar em Portugal. Lisboa, 2006. Disponível em: <<http://repositorio-cientifico.uatlantica.pt/bitstream/10884/635/1/Tese.pdf>> Acesso em: Ago.2013

MARCONI, Marina de Andrade. LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos de Metodologia Científica**. São Paulo: Editora Atlas S.A., 2009.

MIGUEL, Paulo Augusto Cauchick. **Qualidade**: enfoques e ferramentas. São Paulo: Artliber, 2001.

NOVAES, Antônio Galvão. **Logística e Gerenciamento da Cadeia de Distribuição**: estratégia, operação e avaliação. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004.

PEINADO, Jurandir; GRAEML, Alexandre Reis. **Administração da Produção (Operações Industriais e de Serviços)**. Curitiba: Unicamp, 2007.

POZO, H. **Administração de recursos materiais e patrimoniais**: uma abordagem logística. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2004.

PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA Casa Civil Subchefia para Assuntos Jurídicos LEI Nº 8.078, DE 11 DE SETEMBRO DE 1990. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l8078.htm> Acesso em: Ago.2013.

RODRIGUES, Marcus Vinicius. **Entendo, aprendendo e desenvolvendo**: sistema de produção *Lean Manufacturing*. São Paulo: Editora Atlas S.A., 2014.

SIENA, Osmar. **Metodologia da pesquisa científica**: Elementos para Elaboração e Apresentação de Trabalhos Acadêmicos. GEPES. PPGMAD. Departamento de Administração. UNIR, 2007.

Disponível em:

<http://www.mestradoadm.unir.br/site_antigo/doc/manualdetrabalhoacademicoatual.pdf> Acesso em out. 2007.

SILVA, Edna Lúcia da; MENEZES, Eстера Muskat. **Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação**. 4ª. ed. rev. e atual. Florianópolis: UFSC, 2005.

SLACK, Nigel; CHAMBERS, Stuart ; JOHNSTON, Robert. **Administração da produção**. 3ed. São Paulo: Atlas, 2009.

VEY, Ivan Henrique. **Avaliação de Desempenho Logístico no Serviço ao Cliente Baseada na Teoria da Resposta ao Item**. Florianópolis, SC, 2011. Disponível em: <

<http://www.custosemedidas.ufsc.br/ihvey.pdf>> Acesso em:

http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l8078.htm> Ago. 2013.

http://www.dpe.ma.gov.br/dpema/documentos/gespublica/FERRAMENTAS_DE_ESTADO.pdf > Acesso em: Out. 2013.

WANKE, Peter. Aspectos Econômicos e Tecnológicos das Cadeias de Suprimentos e suas Implicações Gerenciais. *In* FIGUEIREDO, Kleber Fossati *et al.* **Logística e Credenciamento da Cadeia de Suprimentos**: Planejamento do Fluxo de Produtos e dos Recursos. São Paulo: Editora Atlas, S. A. 2009.

WANKE, Peter. Logística, Gerenciamento de Cadeias de Suprimentos e Organização do Fluxo de Produtos. *In* FIGUEIREDO, Kleber Fossati *et al.* Logística e **Credenciamento da Cadeia de Suprimentos**: Planejamento do Fluxo de Produtos e dos Recursos. São Paulo: Editora Atlas, S. A. 2009.