



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
ESCOLA DE ADMINISTRAÇÃO
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

THIAGO ALVES MONTEIRO

**A LOGÍSTICA COMO FERRAMENTA DE INTERAÇÃO CONJUNTA À VISÃO DA
SUSTENTABILIDADE NA EMPRESA INSECTA SHOES**

Porto Alegre

2016

THIAGO ALVES MONTEIRO

**A LOGÍSTICA COMO FERRAMENTA DE INTERAÇÃO CONJUNTA À VISÃO DA
SUSTENTABILIDADE NA EMPRESA INSECTA SHOES**

Trabalho de conclusão de curso de graduação apresentado ao Departamento de Ciências Administrativas da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, como requisito parcial para a obtenção do grau de Bacharel em Administração.

Orientador: Prof. Dr. Luciano Ferreira

Porto Alegre

2016

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL

Reitor: Rui Vicente Oppermann

Vice-Reitora: Jane Fraga Tutikian

ESCOLA DE ADMINISTRAÇÃO

Diretor: Prof. Hugo Fridolino Müller Neto

Vice-Diretora: Profa. Marisa Ignez dos Santos Rhoden

DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS ADMINISTRATIVAS

Chefe: Prof. Takeyoshi Imasato

Chefe-Substituto: Prof. Guilherme Kirch

COMISSÃO DE GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO

Coordenadora: Profa. Daniela Callegaro de Menezes

Coordenador-Substituto: Prof. Sidinei Oliveira

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

ESCOLA DE ADMINISTRAÇÃO UFRGS

Rua Washington Luiz, 855 - Centro Histórico.

CEP: 90010-460. Porto Alegre/ RS

Fone: 55 51 3308-3536

Fax: 55 51 3308-3991

E-mail: comunicacao@ea.ufrgs.br

THIAGO ALVES MONTEIRO

**A LOGÍSTICA COMO FERRAMENTA DE INTERAÇÃO CONJUNTA À VISÃO DA
SUSTENTABILIDADE NA EMPRESA INSECTA SHOES**

Trabalho de conclusão de curso de graduação apresentado ao Departamento de Ciências Administrativas da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, como requisito parcial para a obtenção do grau de Bacharel em Administração.

Orientador: Prof. Dr. Luciano Ferreira

Conceito Final: A.

Aprovado em 07 de dezembro de 2016.

BANCA EXAMINADORA:

Prof. Gilberto Tavares – Escola de Administração da UFRGS

Orientador – Prof. Dr. Luciano Ferreira

RESUMO

A sustentabilidade é um conceito que vem ganhando espaço no mundo empresarial apesar de poucos estudos apoiando as análises nas empresas baseadas nesta noção. A empresa Insecta Shoes nasceu em janeiro de 2014, a partir da parceria de duas mentes eco-friendly, a profissional de marketing Bárbara Mattivy, que possuía um brechó online, e a designer de moda Pamella Magpali que trabalhava com uma marca de sapatos artesanais que utilizava o excesso de couro da indústria, logo ambas já possuíam a cultura do reaproveitamento, buscando um reuso alternativo dos materiais existentes. Por conseguinte, a logística surge como pilar essencial para o sucesso da Insecta Shoes no âmbito da sustentabilidade, ademais os processos de distribuição e transporte assumem a base de ligação entre logística e sustentabilidade. O transporte foi o modal logístico escolhido para mensurar os resultados utilizando o modelo de planejamento logístico de Bowersox. Por fim, as análises dos resultados demonstram como a logística pode ser usada como ferramenta de integração à visão de sustentabilidade através da junção com uma transportadora especializada em entregas por bicicleta onde o impacto ambiental é zero. O estudo, portanto, abre um pressuposto para próximos estudos mensurando como foram tomadas as escolhas logísticas em visão da sustentabilidade.

Palavras-chave: Sustentabilidade. Escolhas Logísticas. *Eco-friendly*. Transporte. Planejamento logístico.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	7
1.1	JUSTIFICATIVA.....	8
1.2	OBJETIVOS.....	9
1.2.1	Objetivo geral	10
1.2.2	Objetivos Específicos	10
2	REVISÃO TEÓRICA	11
2.1	SUSTENTABILIDADE E SUA EVOLUÇÃO NA HISTÓRIA.....	11
2.1.1	Conceito de Sustentabilidade	12
2.1.2	<i>Triple-Bottom Line</i>	12
2.1.3	Ecoeficiência	14
2.2	LOGÍSTICA VERDE E LOGÍSTICA INTEGRADA	14
2.2.1	Conceito de Logística	15
2.2.2	Evolução do Conceito de Logística	16
2.2.3	Logística Integrada	19
2.2.4	Logística Verde	23
2.3	MODALIDADES DE TRANSPORTE	28
2.4	MODELO DE BOWERSOX ET AL	31
3	METODOLOGIA	33
3.1	ETAPAS DO PROCESSO DE PLANO LOGÍSTICO.....	33
3.2	DELINEAMENTO DE PESQUISA	34
3.3	DEFINIÇÃO DA POPULAÇÃO-ALVO	34
3.4	COLETA DE DADOS.....	35
3.5	ANÁLISE DE DADOS	35
4	CARACTERIZAÇÃO DA ORGANIZAÇÃO	37
4.1	HISTÓRIA DA EMPRESA.....	37
4.2	MISSÃO, VISÃO E VALORES.....	38
4.3	PRODUTO	39
4.4	PROCESSOS LOGÍSTICOS	39
4.4.1	Transporte	40
4.4.2	Embalagem	40

4.4.3 Estoque	40
5 ANÁLISE DOS DADOS OBTIDOS	41
5.1 ANÁLISE DE VIABILIDADE DA IMPLEMENTAÇÃO DA EMPRESA	41
5.2 PLANEJAMENTO DO PROJETO.....	45
5.2.1 Declaração de objetivos	45
5.2.2 Declaração de restrições	46
5.2.3 Plano de trabalho do projeto	47
5.3 PRESSUPOSTOS E COLETA DE DADOS.....	48
5.3.1 Definição de abordagens e técnicas de análise	48
5.3.2 Definição e revisão de pressupostos	48
5.3.3 Identificação de fontes de dados	49
5.3.4 Coleta de dados.....	50
5.4 ANÁLISE.....	53
5.5 DESENVOLVIMENTO DE RECOMENDAÇÕES.....	54
5.6 IMPLEMENTAÇÃO.....	55
6 CONCLUSÕES.....	57
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	59

1 INTRODUÇÃO

A logística é uma das práticas mais antigas, sendo que, mesmo assim, é um dos conceitos gerenciais mais atual. Por este ângulo, o surgimento da logística está agregado ao advento da atividade econômica organizada, de maneira que se está dando devida relevância como sendo um dos conceitos gerenciais do momento, porquanto se despertam mercados mais competitivos em virtude das contínuas transformações da economia, demandando gerenciamento das operações das organizações (CHRISTOPHER, 1997).

Considerando-se que a população mundial perpassa por diversas disfunções ambientais, como, por exemplo, as mudanças climáticas, a poluição do ar, das águas, o desmatamento, a destinação inadequada de resíduos, condutas como a de evitar à poluição e a de reciclagem devem se tornar intrínsecas às atividades industriais e sociais (GIANNETTI; ALMEIDA, 2006). Desta forma, primordial se faz a alteração de práticas habituais, com o propósito de desenvolver não só o ambiente como um todo, mas a qualidade de vida dos indivíduos de maneira melhor e mais adequada às demandas.

Com a finalidade de cumprir o objetivo primordial anterior, a Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (1987), no final dos anos 80, determinou a sustentabilidade ambiental como sendo uma meta internacional; ocasionando, portanto, amplo estímulo na questão verde em âmbito político e econômico, o que despertou uma boa atenção do segmento da indústria do transporte, uma das maiores causadores da deterioração do meio ambiente (RODRIGUES; SLACK; COMTOIS, 2001).

O afligimento em proteger e em conservar o espaço ambiental vem sendo, nas últimas décadas, percorrido em vários sistemas logísticos existentes; manifestando-se, a partir disso, a proposta da logística verde, ecológica ou, ainda, logística ecológica, a qual é determinada como sendo a área da logística que cuida

dos aspectos e dos impactos ambientais ocorridos por toda atividade logística (DONATO, 2008).

Desta feita, abarca a logística verde não só o planejamento da produção, como também a gestão de materiais e sua distribuição física, colaborando para que sejam criadas estratégias ambientalmente amigáveis no decorrer das cadeias de suprimentos. Ocorre que contradições acabam por se manifestar ao longo da pesquisa, preconizando que o emprego das atividades de logística verde possa ser, em verdade, mais árduo do que deveras é (QUIUMENTO, 2011).

O presente trabalho tem por objetivo apresentar o estudo do planejamento logístico na empresa Insecta Shoes para manter sua a visão de desenvolvimento sustentável quando da sua capacidade de mercado territorial. Mais especificamente, a logística interna da empresa associando o modelo de Bowersox et al (2014) para a análise demonstrativa das escolhas logísticas tomadas pela Insecta Shoes em conjunto com a visão de sustentabilidade que a organização sustenta.

1.1 JUSTIFICATIVA

A motivação para a realização da pesquisa deve-se à importância de se ter um planejamento logístico no alcance de suas funções institucionais, uma vez que o projeto ajuda a garantir a continuidade da visão e dos valores atribuídos pelas fundadoras na organização, neste estudo de caso, o escopo do trabalho, a Insecta Shoes, é de permanecer uma empresa sustentável.

Desde a inauguração até hoje, ainda não foram realizadas pesquisas que objetivassem à mensuração da capacidade logística atrelada ao campo da sustentabilidade. Dessa forma, fundamental se faz realizar essa apreciação, considerando dimensões tais como a logística integrada, logística verde, planejamento logístico e o impacto que a implementação de processos verdes acarretaria no desempenho e na imagem da empresa.

Além disso, ressalta-se que a produção acadêmica brasileira e internacional sobre o tema ainda é pequena, apesar de as organizações cada vez mais buscarem

soluções por meio da logística. Um exemplo disso pode ser vislumbrado a partir do exame do Tabela 1, o qual demonstra a quantidade de artigos publicados sobre os temas relacionados com logística e sustentabilidade nos principais periódicos de administração no Brasil e no Mundo. Como se pode observar, dos 90 artigos encontrados, apenas 22 são periódicos nacionais e somente 2 apresenta como assunto proposto o da logística verde; demonstrando, por conseguinte, a insuficiência, no que tange à pesquisa e à produção acadêmica, quando se refere ao assunto objeto de análise nesta monografia.

Tabela 1 – Frequência de artigos por palavra-chave

	Internacional	Nacional
Produto verde	2	0
Operações verde	0	0
Compra verde/sustentável	1	0
Logística verde/sustentável	3	2
Logística reversa	30	18
Cadeia reversa	8	2
Cadeia de suprimentos em circuito fechado	14	0
Cadeia de suprimentos verde	8	0
Cadeia de suprimentos sustentável	2	0

Fonte: adaptado de Dias, Labegalini e Csillag (2012)

Após realizada a pesquisa a que se propõe esse trabalho, os resultados, analisados e interpretados, serão encaminhados às sócias da empresa Insecta Shoes, sob a forma de apresentação. A partir dessas informações, será possível, ao setor de logística, aplicar melhorias significativas nas atividades atuais, bem como conhecer melhor seus processos internos, os quais poderão ser aprimorados de forma sustentável, conforme será demonstrado ao longo deste estudo.

1.2 OBJETIVOS

O estudo do trabalho de conclusão de curso visa integrar a aprendizagem teórica com a prática, por meio da análise dos processos de logística e sustentabilidade, a fim de melhor compreender seu funcionamento. Para tanto,

apresentam-se abaixo os objetivos geral e específico que delimitarão o estudo da monografia.

1.2.1 Objetivo geral

Avaliar e demonstrar as escolhas logísticas aplicadas pela Insecta Shoes de acordo com a sua visão da sustentabilidade.

1.2.2 Objetivos Específicos

Os objetivos específicos servem para delimitar metas mais específicas dentro do trabalho, que ajudarão a alcançar o objetivo geral. Abaixo, foram elaborados os seguintes objetivos específicos:

- a) analisar as fases do planejamento logístico tomando em vista a definição do estudo;
- b) utilizar o modelo de Bowersox em conjunto com a visão de sustentabilidade;
- c) delimitar os pressupostos e coleta de dados da empresa, para depois analisar as informações de acordo com o tema estudado;
- d) compartilhar os resultados e conclusões obtidos no estudo com a Insecta Shoes.

2 REVISÃO TEÓRICA

Haja vista a necessidade de um estudo em correlação ao assunto proposto, visando à capacidade de ajudar a organização a rever seus processos logísticos e sustentáveis, este capítulo examina os principais conceitos e teorias existentes na literatura que os norteiam.

A organização do capítulo dar-se-á da seguinte forma: primeiramente, na Seção 2.1, será abordado o tema da Sustentabilidade, apresentando seu conceito e sua evolução histórica; na Seção 2.2 será feito um panorama a respeito da logística até chegar aos principais pontos propostos no estudo: o da logística verde e integrada; já nas Seções 2.3 e 2.4 apresentar-se-ão os estudos sobre canais de distribuição e os modais utilizados no transporte; e, por fim, nas Seções 2.5 e 2.6 demonstrar-se-á o modelo teórico que servirá como base para a realização desta pesquisa.

2.1 SUSTENTABILIDADE E SUA EVOLUÇÃO NA HISTÓRIA

A palavra sustentável é originada do latim “*sus-tenere*” e significa sustentar, suportar ou manter. Tal termo é utilizado pelo idioma inglês desde o século XIII, no entanto somente a partir dos anos 1980 o vocábulo “sustentável” realmente começou a ser utilizado com maior frequência (KAMIYAMA, 2011).

Dentro deste contexto, uma sociedade é considerada sustentável “ao atender, simultaneamente, aos critérios de relevância social, prudência ecológica e viabilidade econômica, os três pilares do desenvolvimento sustentável” (SACHS, 2002, p. 35).

As seções que serão decorridas abordarão três importantes assuntos sobre sustentabilidade, começando com a literatura decorrente de seu conceito, trazendo a ideia mais atual sobre o tema, além de analisar o *triple-bottom line* e, por fim, trazer o conceito de ecoeficiência.

2.1.1 Conceito de Sustentabilidade

A concepção contemporânea de desenvolvimento sustentável, que foi expressa na Cúpula Mundial em 2002, abarca a definição mais concreta do objetivo de desenvolvimento atual, discernindo o fator que restringe tal desenvolvimento e que pode lesar gerações porvir. O desenvolvimento sustentável busca aperfeiçoar a qualidade de vida de todos os indivíduos sem que, para isso, se aumente a utilização de recursos naturais além da capacidade da Terra. Enquanto o desenvolvimento sustentável pode requerer ações distintas em cada região do mundo, os esforços para construir um modo de vida verdadeiramente sustentável requerem a integração de ações em três áreas-chave, quais sejam:

- a) crescimento e equidade econômica: Os sistemas econômicos globais, hoje interligados, demandam uma abordagem integrada para promover um crescimento responsável de longa duração, ao mesmo tempo em que assegurem que nenhuma nação ou comunidade seja deixada para trás.
- b) conservação de recursos naturais e do meio ambiente: Para conservar nossa herança ambiental e recursos naturais para as gerações futuras, soluções economicamente viáveis devem ser desenvolvidas com o objetivo de reduzir o consumo de recursos, deter a poluição e conservar os habitats naturais.
- c) desenvolvimento social: Em todo o mundo, pessoas precisam de emprego, alimento, educação, energia, serviço de saúde, água e saneamento.

Enquanto se debate sobre tais necessidades, a comunidade mundial¹ tem por dever também garantir que a rica matriz de diversidade cultural e social, bem como os direitos trabalhistas sejam respeitados.

2.1.2 Triple-Bottom Line

A cúpula mundial sobre desenvolvimento sustentável adequou a definição que já tinha sido exposto por Carvalho e Viana (1998), no sentido de que tais autores já discorriam acerca do desenvolvimento sustentável, apresentando três grandes dimensões principais: crescimento econômico, equidade social e equilíbrio

¹ Cúpula Mundial sobre Desenvolvimento Sustentável, Johannesburgo 2002.

ecológico, ou seja, o desenvolvimento sustentável contrabalança as extensões econômica, social e ambiental, formando um tripé reputado como *triple-bottom line*, acepção mais ampla de análise sobre desenvolvimento sustentável, consoante elucida a Figura 1 abaixo.

Figura 1 – As três dimensões do desenvolvimento sustentável



Fonte: Baseado em Kraemer (2003)

Como revelado na Figura 1, a meta para a sustentabilidade demanda capacidade de pensar e operar levando em consideração as três dimensões conjuntamente, sem predominância de uma sobre as outras, isto é, pensar e atuar com alicerce na transversalidade. Cuida-se de uma concepção derivada do domínio ambiental, tendo em vista que a análise dos ecossistemas apresenta que neles não há espaço para ações estanques e segmentação, isso porque na natureza todos os processos são integrados. Contrapondo-se à fragmentação, a transversalidade dá uma compreensão mais ampla e adequada da realidade, indicando o caminho da sobrevivência (ALMEIDA, 2007).

O *triple bottom line* é o ponto de partida para os processos de certificação socioambiental, que são tendência mundial em muitos setores que servem para melhorar a imagem dos produtos, facilitar a decisão de compra para clientes e consumidores e evitar barreiras ao comércio internacional. Assim, os produtos

devem ser ambientalmente adequados, socialmente justos e economicamente viáveis para ser considerado sustentável a longo prazo (JANK e NAPPO, 2009)

2.1.3 Ecoeficiência

Outra forma atual e, substancialmente mais pragmática de efetivar a sustentabilidade empresarial é por meio da ecoeficiência. Ser ecoeficiente é proporcionar bens e serviços que atendam às necessidades, provocando impactos ecológicos sempre menores e capazes de serem absorvidos pela natureza. Segundo *World Business Council for Sustainable Development* (apud, DIAS, 2000, p.130):

A ecoeficiência atinge-se através da oferta de bens e serviços a preços competitivos, que, por um lado, satisfaçam as necessidades humanas e contribuam para a qualidade de vida e, por outro, reduzam progressivamente o impacto ecológico e a intensidade de utilização de recursos ao longo do ciclo de vida, até atingirem um nível, que, pelo menos, respeite a capacidade de sustentação estimada para o planeta Terra.

São inúmeras as oportunidades de as empresas serem ecoeficientes. Reorientação dos processos, revalorização dos subprodutos e a recolocação nos mercados podem apresentar um novo posicionamento estratégico, uma nova orientação mercadológica e também uma oportunidade para novos negócios (WBCSD, apud DIAS, 2000).

2.2 LOGÍSTICA VERDE E LOGÍSTICA INTEGRADA

A logística advinda do grego “*Logistikos*” e do francês “*Logistique*” relaciona cálculo e raciocínio no sentido matemático. “*Loge*”, em francês medieval, significa abrigo, caminho coberto, relacionados à origem primordial da palavra, que vem das estratégias de guerra usadas milhares de anos atrás.

Os grandes generais naquela época eram chamados de excelentes estrategistas, porque venciam as batalhas antes mesmo de elas acontecerem. Hoje, denominada de estratégia logística, podem-se comparar as táticas usadas na antiguidade com os processos atualmente nas grandes empresas. O mapeamento da região, a análise de seu inimigo, a identificação de fraquezas e oportunidades,

inovação da tecnologia, desenvolvimento de alianças e armamentos podem ser direcionados para as empresas em todos seus processos, não somente do logístico.

As seções que seguem tomarão como base a definição, inicialmente apresentada de logística, para desmembrá-la nos diversos conceitos atuais, decorrendo a evolução desde a primeira publicação do assunto até o conceito moderno, e, por fim, apresentar resumidamente os principais tipos de logística estudadas no âmbito acadêmico, desenvolvendo, para o estudo proposto, a conceitualização das logísticas integrada e verde.

2.2.1 Conceito de Logística

Segundo o *Concil of Logistics Management* (1996), a logística pode ser definida como o processo de planejar, implementar e controlar o fluxo e o armazenamento, eficiente e capaz em termos de custos, de matérias-primas, estoque em processo, produtos acabados e as informações correlatas desde o ponto de origem até o ponto de consumo, com o propósito de obedecer às exigências dos clientes.

Para Bowersox e Closs (1996), a logística é determinada como o processo de gerir estrategicamente a aquisição, movimentação e estocagem de materiais, parte de produtos acabados (com os correspondentes fluxos de informações) através da organização e dos seus canais de marketing, para satisfazer às ordens da forma mais efetiva em custos.

Christopher (2002) adota uma aproximação bastante parecida, definindo o conceito principal de logística como sendo:

A logística é o processo de gerenciar estrategicamente a aquisição, movimentação e armazenagem de materiais, peças e produtos acabados (e os fluxos de informações correlatas) através da organização e seus canais de marketing, de modo a poder maximizar as lucratividades presente e futura através do atendimento dos pedidos a baixo custo.

De acordo com Ballou (1993), um dos objetivos da logística é melhorar o nível de serviço oferecido ao cliente, tendo a qualidade do fluxo de produtos ou serviços e

sendo gerenciado como nível de serviço logístico. A logística, portanto, é um fator determinante que deveria ser utilizado como estratégia para uma organização. Sua aplicação se dá desde a escolha adequada do ambiente externo, passando pelo interno e chegando ao cliente.

Para Neto et al. (2001), ao ser corretamente entendida e aplicada, a logística permite desenvolver estratégias para a redução de custos e o aumento do nível de serviço ofertado ao cliente. Como estas duas condições, isoladamente ou em conjunto, possibilitam o estabelecimento de diferenciais competitivos, justifica-se que este seja o caminho escolhido por um número crescente de empresas, para buscar vantagens sobre a concorrência. Logo, os indicadores de desempenho logístico podem monitorar a qualidade das atividades logísticas internas à empresa ou a de seus parceiros (clientes e fornecedores), na gestão da logística integrada (FLEURY; LAVALLE, 2000).

Para Martins e Campos (2006), a logística é responsável pelo planejamento, operação e controle de todo o fluxo de mercadorias e informação, desde os fornecedores até a chegada dos produtos aos consumidores. Destacam, ainda, alguns pontos que devem ser considerados centrais na logística para um desempenho satisfatório: a movimentação de produtos, a movimentação de informações, o tempo utilizado, o custo gerado e o nível de serviço alcançado. Com um bom planejamento logístico, portanto, é possível atender a esses pontos, visando satisfazer as necessidades dos clientes intermediários e finais, de modo a minimizar os custos e o tempo de atendimento.

Olhando em uma perspectiva mais moderna, Gomes e Tortato (2010) consideram que a logística tradicional faz parte de um conceito mais amplo de *Supply Chain Management* - SCM. Trata da integração holística dos processos de negócios abrangendo a gestão de toda a cadeia produtiva de uma forma estratégica e integrada, abrangendo dessa forma a logística tradicional e também o conceito de logística reversa.

2.2.2 Evolução do Conceito de Logística

Na literatura, como fora explicado anteriormente, as primeiras aparições do conceito de logística datam a séculos passados, entretanto o estudo no âmbito acadêmico teve início nos anos 20, devido a grandes transformações dos conceitos gerenciais que estavam ocorrendo. As duas grandes guerras auxiliaram, ou, até mesmo, promoveram, a necessidade do estudo aperfeiçoado da logística, na distribuição de soldados nos territórios, como estes seriam transportados até a batalha, instigaram as organizações não somente militares a perceber a importância da utilização de um planejamento estratégico logístico.

Embora existam diversos autores que abordam o assunto da cronologia da evolução do assunto, o modelo de Flint e Kent (1997) aponta, resumidamente, as seis eras desde o campo ao mercado até a logística comportamental, uma previsão para o futuro, abordada somente pelos autores.

Quadro 1 - Modelo cronológico da evolução do pensamento logístico

Eras	Principais características	Principais influências
Era 1: Do campo ao mercado (1916 a 1940)	Do campo ao mercado Transportes	Economia agrícola
Era 2: Funções segmentadas (1940 a princípios dos anos 60)	Áreas funcionais independentes: transportes, armazenagem, gestão de stocks Distribuição física	Militar
Era 3: Funções integradas (Princípios dos anos 60 a princípios dos anos 70)	Custo total Abordagem sistémica Integração logística	Economia industrial
Era 4: Foco no cliente (Princípios dos anos 70 a meados dos anos 80)	Serviço ao cliente Transportes de inventário Produtividade Ligação de nós	Gestão científica
Era 5: Logística como diferenciadora (Meados dos anos 80 até à actualidade)	Abastecimento integrado Canal logístico Globalização Logística inversa Logística ambiental	Tecnologias da informação Gestão estratégica
Era 6: Logística comportamental e de atravessamento de fronteiras (Futuro)	Respostas de serviço logístico Aspectos comportamentais entre as empresas Desenvolvimento teórico	Marketing Ciências sociais

Fonte: Adaptado de Flint e Kent (1997)

A primeira era ficou conhecida como a Era do Campo ao Mercado e teve início na virada para o século XX. Essa etapa teve na economia agrícola sua principal influência teórica e tinha como principal preocupação as questões de transporte para o escoamento da produção agrícola.

A segunda era, rotulada de Funções Segmentadas, estendeu-se de 1940 até o início da década de 60 e sofreu grande influência militar, com o pensamento logístico voltado para a identificação dos principais aspectos da eficiência no fluxo de materiais, em especial as questões de armazenamento e transportes, tratadas separadamente no contexto da administração de bens.

A terceira era, denominada de Funções Integradas, ocorreu do início da década de 60 até os primeiros anos da década de 70 e marcou o início de uma visão integrada nas questões logísticas. Essa era deixou de concentrar o foco na distribuição física e passou a englobar um espectro mais amplo de funções, sob influência da economia industrial, explorando aspectos como custo total e abordagem de sistemas.

A era seguinte, Foco no Cliente, estendeu-se do início dos anos 70 até meados dos anos 80 e concentrou-se na aplicação de métodos e modelos quantitativos às questões logísticas, dando maior ênfase às questões de produtividade e custos de estoque.

A quinta era, que se inicia de meados dos anos 80 até os dias atuais, tem ênfase estratégica e foi rotulada como “A logística como elemento diferenciador”. Esta etapa é identificada como a última fronteira empresarial em que se pode ser explorada novas vantagens competitivas e ficou conhecida como a era do Supply Chain Management, cujo pano de fundo é a globalização e o avanço nas tecnologias de informação.

Por fim, a sexta era, a da Logística comportamental e de atravessamento de fronteiras, a previsão do futuro próximo, onde a logística estaria influenciada, completamente, nas ciências sociais e no marketing divergindo para o patamar comportamentista nas organizações. Além disso, sendo uma projeção a era pode

não acontecer como previsto, entretanto para os autores é como eles veem a próxima evolução da logística.

Por outro lado, Wood e Zuffo (1998) afirmam que o emprego da logística nas empresas tem ganhado diferentes definições, correspondendo a uma crescente amplitude de escopo, experimentada ao longo do tempo. O Quadro 2, abaixo, mostra a evolução do conceito de logística para estes autores.

Quadro 2 - Evolução dos conceitos de logística

	Fase zero	Primeira fase	Segunda fase	Terceira fase	Quarta fase
Perspectiva dominante	Administração de materiais	Administração de materiais + distribuição	Logística integrada	<i>Supply chain management</i>	<i>Supply chain management + efficient consumer response</i>
Focos	<ul style="list-style-type: none"> ▪ gestão de estoques ▪ gestão de compras ▪ movimentação de materiais 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ otimização do sistema de transporte 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ visão sistêmica da empresa ▪ integração por sistema de informações 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ visão sistêmica da empresa, incluindo fornecedores e canais de distribuição 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ amplo uso de alianças estratégicas, co-markership, subcontratação e canais alternativos de distribuição

Fonte: Wood e Zuffo (1998)

Independente da classificação dos dois modelos apresentados, pode-se concluir que ao mesmo tempo em que a função logística é enriquecida em atividades, ela também deixa de ter uma característica meramente técnica e operacional, ganhando um conteúdo estratégico. Para ambos, esta mudança começa a ocorrer a partir da era da logística integrada, quando a função logística começa a praticar a integração dos processos organizacionais fundamentais para a competitividade empresarial, e, por isso, a próxima seção abordará o conceito de logística integrada, mostrando seus principais conceitos e ilustrando seu modelo conceitual.

2.2.3 Logística Integrada

Para Daugherty, Ellinger e Gustin (1996), a logística integrada inclui o planejamento, alocação e controle dos recursos financeiros e humanos, comprometidos no suporte das operações de fabricação, suprimento e distribuição física. Em contrapartida, conforme afirma Musetti (2001):

A logística integrada constitui-se, hoje, numa das principais fontes de vantagem competitiva sustentável para as organizações produtivas. Trabalhos nacionais e internacionais têm constatado a importância dessa nova visão gerencial baseada na integração de processos internos e externos à organização produtiva e na sua agilidade no gerenciamento de mudanças. Destacam-se entre esses estudos as proposições de algumas estruturas destinadas à excelência logística e ao seu envolvimento estratégico, tático e operacional, visando ao alcance integral das vantagens propiciadas por esta nova visão de gestão.

Segundo Bowersox (2001), a logística integrada é vista como a competência que vincula a empresa a seus clientes e fornecedores. As informações recebidas dos clientes e sobre eles, fluem pela organização na forma de atividades de distribuição física (venda), apoio à manufatura (pedidos) e suprimentos (demanda) chegando aos fornecedores. As informações são filtradas em planos específicos de compras e de produção. No momento do suprimento de produtos e materiais, é iniciado um fluxo de bens de valor agregado que resulta, por fim, na transferência de propriedade de produtos acabados aos clientes, conforme apresentado na Figura 2.

Figura 2 - Modelo de Logística Integrada



Fonte: Bowersox e Closs (2001)

Assim, o processo tem duas ações inter-relacionadas, que são o fluxo de materiais e fluxo de informações, os quais serão comentados a seguir:

Fluxo de informações - está diretamente relacionado à identificação de necessidades dentro da cadeia logística. O principal objetivo na especificação de necessidades é planejar, executar e controlar as operações logísticas integradas. Para tanto, a informação facilita a coordenação do planejamento e o controle das

operações de rotina. Destarte, sem as informações precisas, o esforço despendido pelo sistema logístico pode ser em vão.

Fluxo de materiais - de acordo com Bowersox (2001), o gerenciamento operacional da logística abrange a movimentação e a armazenagem de materiais e produtos acabados. As operações logísticas têm início com a expedição inicial de materiais ou componentes por um fornecedor, e terminam quando um produto fabricado ou processado é entregue a um cliente.

Deve existir uma ligação entre as duas ações, tanto no auxílio quanto na complementação de ambas, objetivando a eficácia do setor, visto como mais significativa para as empresas, ao estar diretamente ligado com o consumidor final. É com o foco neste objetivo que a empresa deverá montar uma estratégia de posicionamento logístico buscando a competitividade no que abrange sua realidade.

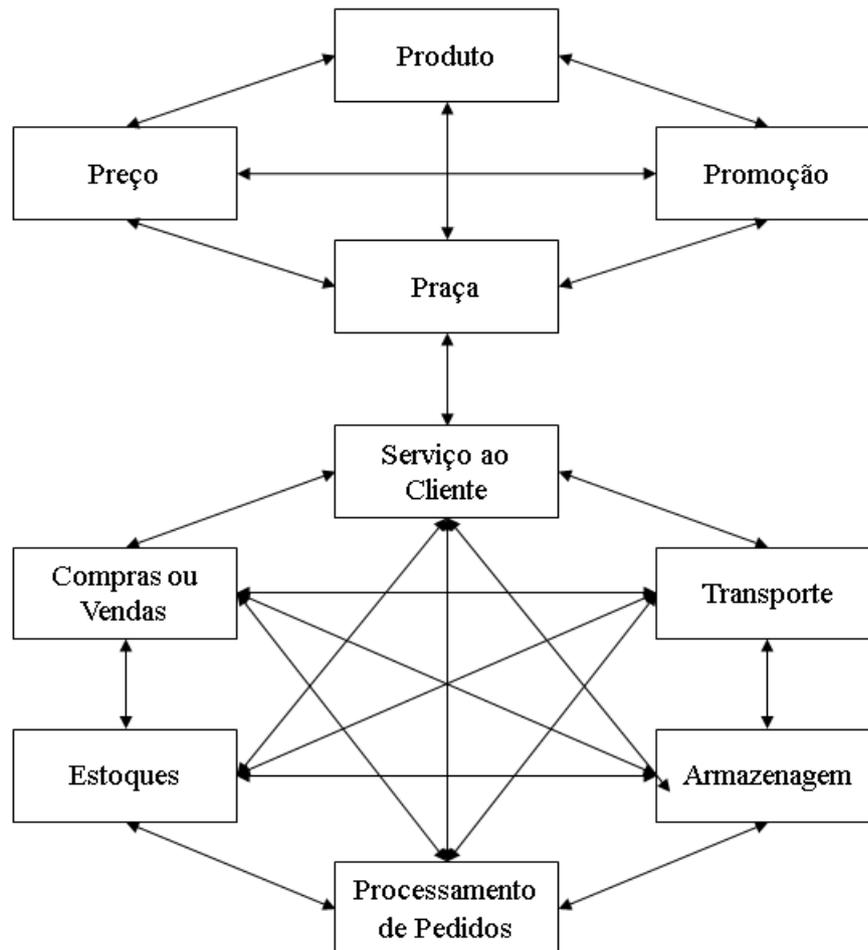
De acordo com Figueiredo et al. (2006), uma estratégia de posicionamento logístico é composta por cinco categorias de decisões que devem ser articuladas e coerentes entre si ao longo do tempo de forma a permitir que uma empresa alcance seus objetivos de custo e nível de serviço: coordenação do fluxo de produtos (fluxo de produtos deve ser puxado ou empurrado); política de produção (produzir para estocar ou produzir contra pedido); alocação de estoques (centralizado ou descentralizado); dimensionamento da rede de instalações (quantas instalações, onde localizar e que produtos e mercados devem ser atendidos por cada instalação) e escolha dos modais de transporte (modais mais lentos e baratos ou mais rápidos e caros).

Relacionando as estratégias de posicionamento apresentadas, tanto Bowersox e Closs (2001) como Fleury et al. (2007) apresentam um modelo conceitual de logística integrada, conectando os componentes do sistema 4P's de marketing ("*marketing mix*") com os componentes do sistema logístico, conforme descrito na Figura 3.

Bowersox e Closs (2001) afirmam que a logística é vista como a competência que vincula a empresa a seus clientes e fornecedores. Já, segundo Fleury (2000), a

logística integrada deve ser vista como um instrumento de marketing, uma ferramenta gerencial capaz de agregar valor, por meio dos serviços prestados, ou seja, a política de serviço deve ser considerada como um componente central da estratégia de marketing, que sob o ponto de vista operacional se torna uma missão a ser cumprida pela organização logística.

Figura 3 - Modelo conceitual de logística integrada



Fonte: Bowersox e Closs (2001); *apud* Fleury et al (2007)

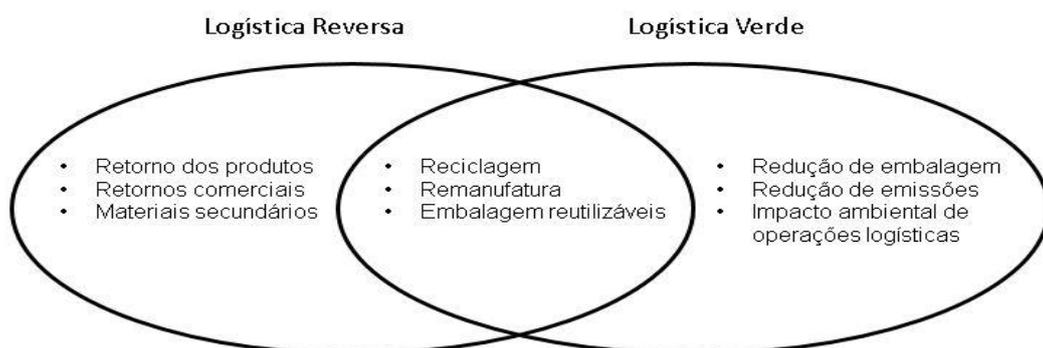
Para Fleury et al. (2007), a partir desta integração, a logística deve atender aos níveis de serviço estabelecidos pela estratégia de marketing ao menor custo total de seus componentes, ou seja, o somatório dos custos de transporte, armazenagem, processamento de pedidos, estoques, serviço ao cliente, compras e vendas.

2.2.4 Logística Verde

A logística verde é parte da logística que se preocupa, essencialmente, com os aspectos e impactos ambientais causados pela própria atividade logística dentro da organização. Conforme Donato (2008) a preservação do meio ambiente também está diretamente ligada aos diversos sistemas logísticos. Surge como um ponto de inquietação pela pressão da sociedade pela agressão desenfreada ao meio ambiente que apesar de diversas tentativas de diminuição foram fracassando ao longo do tempo.

Por se tratar de uma ciência em desenvolvimento, ainda existe uma grande confusão conceitual a respeito desde conceito, logo muitas pessoas, por ambas considerarem aspectos ambientais em atividades logísticas, confundem logística verde com logística reversa. Somente a logística verde se preocupa com a redução da necessidade de acondicionamento ou aumento da eficiência de transporte, trazendo um ganho ambiental por ter como finalidade o desenvolvimento sustentável. A Figura 4 ilustra a comparação das relações entre a logística reversa e a logística verde

Figura 4 - Comparação entre logística verde e logística reversa



Fonte: Rogers e Tibben-Lembke (2001)

Donato (2008) afirma que apesar das diferenças existentes, a logística verde está ligada à logística reversa por utilizá-la como uma ferramenta operacional com o intuito de minimizar o impacto ambiental, pois é através da logística reversa que a movimentação de materiais para devolução e reaproveitamento é efetuada.

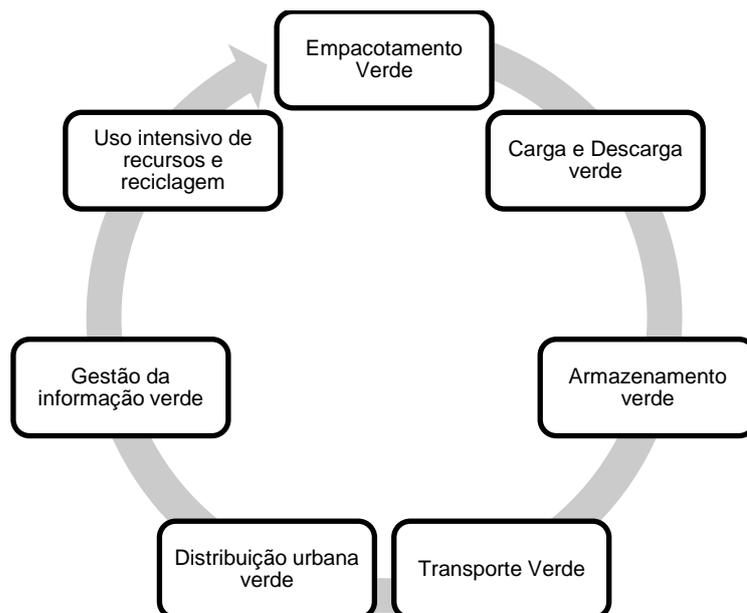
Segundo o mesmo autor, ele cita alguns fatores que deram início à movimentação da logística verde, foram:

- a) a crescente poluição ambiental decorrente da emissão dos gases gerados pela combustão incompleta dos combustíveis fósseis durante os diversos sistemas de transportes;
- b) a crescente contaminação dos recursos naturais como consequência de cargas desprotegidas;
- c) movimentação e armazenagem destacaram-se o fator de extrema importância que forma os impactos causados por vazamento dos diversos produtos contidos através de rompimento dos diques de contenção, utilizados pela armazenagem de resíduos da atividade produtiva;
- d) a necessidade de desenvolvimento de projetos adequados à efetiva necessidade do produto contido, de forma a evitar qualquer as ações geradas pelo transporte ou armazenagem não causem avarias à embalagem em produtos químicos, petroquímicos, defensivos agrícolas e farmacêuticos.

Para tanto, o objetivo principal da logística verde é o de atender aos princípios de sustentabilidade ambiental de forma a reduzir o impacto ambiental causado. Dessa forma, as empresas devem organizar canais reversos, de retorno dos materiais após seu ciclo de utilização, para terem a melhor destinação, seja por reparo, reutilização ou reciclagem. A logística verde está se tornando um referencial importante para as empresas que queiram ter um diferencial competitivo no mercado.

Logo, na Figura 5 são apresentados os elementos que integram uma cadeia logística verde para facilitar a visualização dos locais nos quais as empresas precisam agir para conseguir resultados mais sustentáveis.

Figura 5 - Os elementos que integram uma logística verde



Fonte: Mora e Campuzano (2013)

O empacotamento verde está relacionado ao uso mínimo possível de material para a embalagem, ou pelo uso de materiais biodegradáveis que não afetam o ciclo de vida. Por outro lado, a carga e descarga verde, pretende reduzir o desperdício de materiais, por meio da redução de manipulação de máquinas obsoletas. Já o armazenamento verde corresponde a uma boa infraestrutura de armazenamento que permita que os produtos tenham maior mobilidade e sejam transportados da mesma forma.

Quanto ao transporte verde refere-se à implantação de unidades de transportes alternativos que diminua as emissões e o consumo de energia, tais como, a utilização de rotas com menor custo e a manutenção correta. A distribuição urbana verde considera dois canais de distribuição, o primeiro que se trata do processo do produto até seu ponto de distribuição, enquanto que o segundo canal corresponde ao processo dos resíduos gerados.

A gestão da informação verde significa ter o controle total da informação para evitar o desperdício de material e de energia elétrica; visto a economia de tempo e espaço, os processos são manuseados de forma mais eficientes. Por fim, o uso intensivo de recursos e reciclagem o qual gera a devolução dos resíduos ocasionados durante o processo para serem reutilizados.

Em relação aos elementos apresentados o assunto proposto divaga sobre o transporte que possui uma influência significativa sobre o meio ambiente, e é, portanto, um dos principais componentes da logística verde (XIA e WANG, 2013). O transporte logístico verde tem como finalidade reduzir o consumo de energia no transporte, reduzir o descarte de material e reduzir o transporte através de projetos eficazes (TAO, 2008).

Segundo Xia e Wang (2013), algumas práticas de transporte verde são:

- a) **Escolha modal:** transporte multimodal para a entrega de produtos, reduzindo custos de transporte e também a emissão de CO₂;
- b) **Consolidação de carga:** a criação de centros de distribuição é a melhor prática para integrar as operações da empresa com a de seus fornecedores;
- c) **Veículos limpos/ combustível eficiente:** programas de manutenção adequados são importantes para ajudar a manter os veículos em uma condição de trabalho seguro e eficiente para controlar e reduzir a contaminação.
- d) **Reutilização de palhetes e contêineres:** além de reduzir o desperdício, a reutilização protege os recursos naturais;
- e) **Padronização do tamanho do caminhão:** a padronização ajuda a empresa a planejar e otimizar o transporte de mercadorias.

De acordo com Quiumento (2011), no âmbito do transporte verde existem algumas práticas simples que devem ser consideradas e adaptadas à realidade da empresa. Segundo o autor, para os veículos devem ser considerados a realização de treinamentos dos motoristas, o que reduz o índice de acidentes e melhora o consumo de combustível; o monitoramento do consumo de combustível; o monitoramento da utilização de veículo; a realização de programas de manutenção preventiva; e descarte responsável de carcaças de pneus usados.

Segundo Ribeiro e Kobayashi (2007), o uso de combustíveis alternativos como o gás natural, biocombustíveis, eletricidade e hidrogênio, em combinação com melhores tecnologias convencionais e avançadas, fornecem o potencial para reduções ainda maiores, todavia não seriam suficientes, dada a espera do petróleo

em manter a sua dominação do uso de energia no transporte e que a emissão de gases estufa continuarão a aumentar.

Do mesmo modo, Emmet e Sood (2010) buscam apresentar os benefícios ocasionados pelos elementos da logística verde apresentados, conforme o Quadro 3, em cinco dimensões externas: do meio ambiente; do ambiente tecnológico; do momento econômico; do parâmetro regulador e, por fim, das ciências sociais.

Meio Ambiente	<ol style="list-style-type: none"> 1. Redução da emissão de gases do efeito estufa; 2. Redução de resíduos, poluição e degradação ambiental.
Tecnológicas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Cria uma plataforma para maior avanço tecnológico; 2. Permite o uso mais eficiente de recursos; 3. Maior visibilidade dos benefícios financeiros e operacionais.
Econômico	<ol style="list-style-type: none"> 1. Aumento da lucratividade organizacional; 2. Redução de custos de aquisição; 3. Diminuição da geração de resíduos e uso de materiais perigosos; 4. Maiores benefícios através da fusão de esforços de otimização da cadeia de suprimentos e os esforços de gestão ambiental;
Reguladora	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mantém a organização bem à frente da onda regulatória; 2. Aborda questão do aquecimento global; 3. Direciona a hostilidade pública para as organizações prejudiciais ao ambiente.
Sociais	<ol style="list-style-type: none"> 1. Marketing positivo; 2. Local de trabalho mais seguro e ambiente de trabalho mais limpo; 3. Melhor saúde, redução dos custos de segurança, saúde ocupacional despesas com pessoal.

Quadro 3 - Benefícios da Logística Verde

Fonte: Adaptado de Emmet e Sood (2010)

Além de analisar os benefícios, o processo de decisão das estratégias a serem tomadas em razão do modo como utilizar a logística verde no organograma

da empresa acaba sendo essencial. Segundo Zhang e Liu (2009) um sistema de informação da logística verde é composto por diversos módulos que auxiliam na diminuição da degradação do meio ambiente.

- a) **Sistema de controle da embalagem verde:** promover a utilização de materiais o mais simples possível e biodegradáveis; racionalizar a embalagem juntamente com outros indicadores para monitorar e controlar o acondicionamento de produtos da empresa;
- b) **Sistemas de controle de transporte verde:** obtenção de medidas para avaliação das atividades prejudiciais durante o transporte;
- c) **Sistema de controle do armazém verde:** sistema para monitorar qualquer fator “não verde” do armazém;
- d) **Sistemas de controle de processos:** é um sistema para monitorar a produção desde sua concepção até o consumidor final e passar a controlar partes do processo para um processamento mais verde;
- e) **Sistema de controle de carga e descarga verde:** é necessária a utilização deste sistema para controlar as atividades que ocorreram no transporte, armazenamento ou embalagem;
- f) **Sistema de avaliação da logística verde:** inclui o desempenho ambiental, dos recursos, econômicos e técnicos do sistema logístico;
- g) **Sistema de apoio à decisão da gestão da logística verde:** tem como objetivo principal estabelecer vários modelos de logística verde para dar aos membros envolvidos opções otimizadas para a tomada de decisões
- h) **Logística verde com banco de dados integrado:** os métodos de coleta de dados e de gestão que são fundamentais na coordenação logística além de poderem otimizar a gestão dos recursos, também reduzem o consumo de combustível e aumentam o lucro.

2.3 MODALIDADES DE TRANSPORTE

Existem cinco modais de transporte logístico: rodoviário, ferroviário, aquaviário, dutoviário e aéreo. Cada um possui características operacionais específicas e, conseqüentemente, estruturas de custos específicas que os tornam mais adequados para determinados tipos de produtos e de operações. Os critérios

para a escolha do modal de transporte devem sempre levar em consideração aspectos de custos por um lado, e características do serviço por outro.

Segundo Fleury (2003), no Brasil os preços relativos dos diferentes modais de transporte possuem a seguinte ordenação: aéreo (maior), rodoviário, ferroviário, dutoviário e aquaviário (menor). Entretanto, Nazário (In: Fleury et al. 2000: 130) apresenta a participação relativa dos modais na matriz de transporte brasileira e ilustra uma divisão desigual entre a utilização de cada um, demonstra que o modal rodoviário termina por ser o mais utilizado no sistema brasileiro apesar das condições precárias das estradas e das longas distâncias territoriais.

A seguir, são apresentadas as justificativas teóricas para as diferentes estruturas de custos observadas, a partir das características operacionais mais marcantes de cada modal de transporte:

- a) O modal ferroviário apresenta custos fixos elevados, em decorrência de substanciais investimentos em trilhos, terminais, locomotivas e vagões, entretanto seus custos variáveis são pequenos.
- b) O modal rodoviário, por sua vez, apresenta pequenos custos fixos, uma vez que a construção e a manutenção de rodovias dependem do poder público e seus custos variáveis são medianos, tangendo ao elevado devido à crise.
- c) O modal aquaviário apresenta custos fixos medianos, decorrentes do investimento em embarcações e em equipamentos, e seus custos variáveis são relativamente pequenos em razão da capacidade de transportar grandes volumes e toneladas.
- d) O modal dutoviário apresenta os custos fixos mais elevados, em decorrência de direitos de passagem, construção, estações de controle e capacidade de bombeamento. Em contrapartida, apresenta custos variáveis mais baixos, muitas vezes desprezíveis.
- e) O modal aéreo apresenta custos fixos baixos, enquanto seus custos variáveis são os mais elevados: combustível, mão-de-obra e manutenção.

De acordo com Coyle, Bardi e Novack (1994), Bowersox e Closs (1996) e Fleury (2003), a qualidade do serviço oferecido pelos diferentes modais de

transporte pode ser avaliada por meio de cinco dimensões principais: tempo de entrega médio (velocidade), variabilidade do tempo de entrega (consistência), capacitação, disponibilidade e frequência. Vale ressaltar que as dimensões apresentadas não levam em conta a precificação resultante do uso de cada modal.

Em termos de velocidade, o modal aéreo é o mais rápido. No entanto, os benefícios da velocidade no transporte aéreo são percebidos, sobretudo, nas grandes distâncias, tanto em termos relativos quanto em termos absolutos. De outra parte, em curtas distâncias o uso do transporte rodoviário torna-se mais viável. Além disso, deve ser enfatizado que, o tempo de entrega do modal rodoviário e do modal ferroviário dependem, fundamentalmente, do estado de conservação das vias e do nível de congestionamento destas.

O modal dutoviário ao considerar a dimensão consistência é a melhor opção. Isso por que os dutos não são afetados por condições climáticas, congestionamentos ou verificações de segurança. O baixo desempenho do modal aéreo em termos de consistência, entretanto, resulta de sua grande sensibilidade a questões climáticas e de segurança. Vale lembrar que o desempenho do modal rodoviário e do modal ferroviário na dimensão consistência, depende fortemente, também, do estado de conservação das vias.

Em termos de capacitação, por sua vez, que representa a possibilidade de um determinado modal operar com diferentes volumes e variedade de produtos, o modal aquaviário é a melhor opção. Basicamente por que o modal aquaviário, através do uso de contêineres, não apresenta limites sobre o tipo de produto que pode transportar, assim como o volume que pode atingir altas toneladas. Os modais dutoviário (líquidos, gases e grãos) e aéreo (produtos de pequeno e médio volumes) apresentam sérias restrições em relação a essa dimensão.

Em relação à disponibilidade, que representa a quantidade de localidades em que o modal está presente, o modal rodoviário é a melhor opção, pois apresenta poucos limites de onde chegar. Teoricamente, o segundo modal seria o ferroviário, mas isso depende, exclusivamente, da extensão da malha ferroviária de um

determinado país ou região. Algo semelhante ocorre com a disponibilidade do modal aquaviário, com a função da infraestrutura portuária e de terminais.

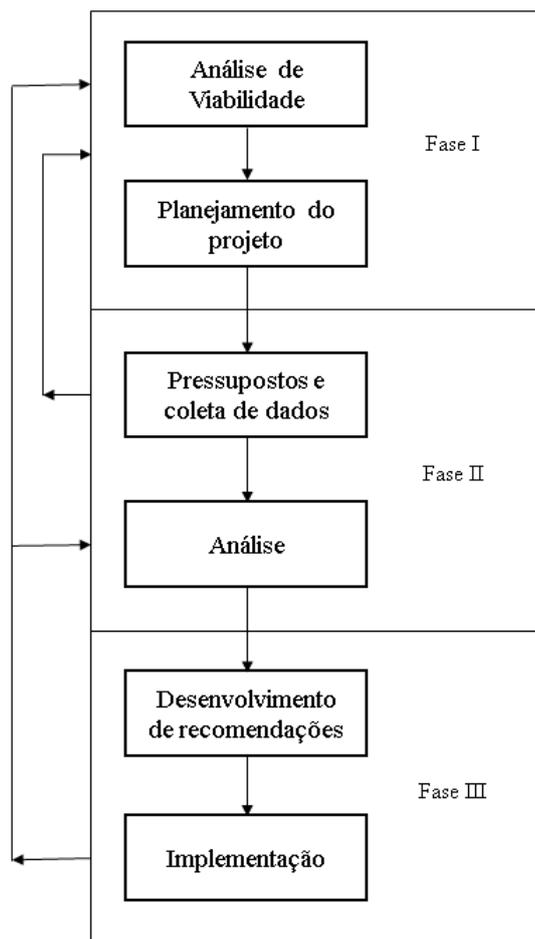
Finalmente, em relação à frequência, que representa a possibilidade, medida em número de vezes que um modal pode ser utilizado num dado horizonte de tempo, o modal dutoviário é a melhor opção. Os dutos operam 24 horas por dia, sete dias por semana, podendo ser acionados a qualquer momento. Entretanto, mesmo operando em qualquer período de tempo o modal dutoviário só perde para o aéreo no número de participação na matriz brasileira, mostrando uma baixa frequência de utilidade.

2.4 MODELO DE BOWERSOX ET AL

Na literatura, conforme visto anteriormente, existem diversos modelos de relação ao planejamento logístico, em relação ao sucesso da comunicação da cadeia de suprimento. O modelo aplicado do processo de planejamento de Bowersox et al (2014) buscou alternativas de resolução às questões frequentes que as empresas enfrentam ao prosseguir com métodos de identificação e avaliação das estratégias logísticas alternativas.

O modelo segmenta seis fatores em três fases como determinantes para compreensão do fluxo de processo genérico de planejamento logístico: definição do problema e planejamento, coleta e análise de dados e recomendações e implementação.

Figura 6 - Modelo do processo de planejamento logístico



Fonte: Bowersox, Closs, Cooper e Bowersox (2014)

Conforme ilustra a Figura 6, para os autores, a análise de viabilidade e o planejamento do projeto oferecem a base para toda a análise. Além disso, a coleta de dados e análise servem, de acordo com o modelo, como precedentes de um envolvimento interno da organização e levam diretamente ao desenvolvimento e implementação do projeto, dependentes de todo o processo anterior, ao ponto de mostrar o processo reverso de implementação em necessitar de uma análise para, eventualmente, perceber a viabilidade final do processo (BOWERSOX et al, 2014).

As fases processuais são, dessa forma, dependentes e permitem aos autores resumirem, a partir do modelo, a complexidade derivada do grande número de fatores que influenciam as soluções alternativas logísticas e, portanto, da intensa necessidade de dados que advém da grande quantidade de informação gerada pela análise.

3 METODOLOGIA

Como visto em Roesch (2012), tendo em vista a rica variedade de situações problemáticas presentes nas organizações, é importante utilizar métodos e técnicas que ajudem a explorar e analisar de forma mais completa essas oportunidades ou problemas. Para tanto, definir o tipo de método empregado é crucial para o sucesso do planejamento. Logo, esta subseção estabelece como o trabalho será realizado.

Assim, considerando os objetivos já descritos anteriormente, a Seção 3.1 deste capítulo apresentará as etapas do processo de pesquisa; a Seção 3.2 explicará o tipo de pesquisa que foi realizado; já a Seção 3.3 descreverá a definição da população-alvo; a Seção 3.4 mostrará como foi feita a coleta dos dados; e, por fim, a Seção 3.5 esclarecerá como foram validados e analisados os dados coletados na pesquisa.

3.1 ETAPAS DO PROCESSO DE PLANO LOGÍSTICO

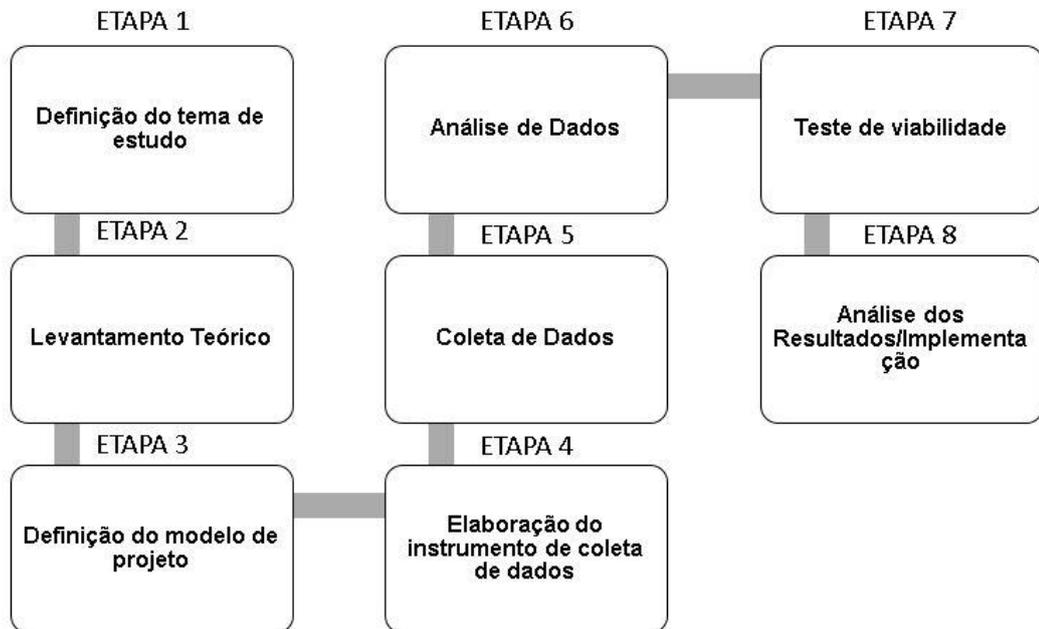
A Figura 7 ilustra de forma resumida as etapas necessárias para a realização do plano logístico.

Depois da definição do tema da pesquisa, foi realizado o levantamento teórico, no Capítulo 2, a fim de definir qual seria o modelo de mensuração da implementação do plano logístico. Feita esta definição, foi elaborado o método de coleta de dados tanto quantitativo – estudo de caso - quanto qualitativo - entrevista - que serão explicados nas próximas seções.

Foi realizada a coleta de dados final, na qual foi usado o método qualitativo para expressar melhor as informações passadas. Após, feita a transcrição das entrevistas feitas pelo e-mail, foram analisados os resultados para assim iniciar o método de estudo de caso através do planejamento logístico.

Já nas duas últimas etapas consistiram no teste de viabilidade do resultado do estudo, assim como, da aprovação ou não para implementação dos resultados do planejamento.

Figura 7 - Etapas do processo de planejamento



Fonte: elaborado pelo autor

3.2 DELINEAMENTO DE PESQUISA

Com o intuito de atingir os objetivos pressupostos para este trabalho, o método de pesquisa utilizado foi o modelo de estudo de caso, onde as técnicas de coleta de dados foram através de entrevistas individuais (dados primários), com os responsáveis pelos processos de importância para este estudo, e da análise de documentos (dados secundários) passados pela empresa.

3.3 DEFINIÇÃO DA POPULAÇÃO-ALVO

Definir a população-alvo, para Roesch (1999), resume-se em estabelecer uma parcela da população que fará parte do estudo, isto é, limitar a coleta de dados para algumas pessoas ou departamentos visando dar um enfoque mais dirigido à pesquisa. No presente estudo, a população-alvo restringiu-se ao responsável pelo setor de logística, ao gerente administrativo e as duas donas. No total, a população-alvo da presente pesquisa soma quatro pessoas.

3.4 COLETA DE DADOS

Com o método e o público-alvo da pesquisa pronto, foi necessário identificar como seria feita a coleta de dados e qual a amostra dos respondentes. Para tanto, é preciso obter dados da realidade atual da empresa, por meio de técnicas, os quais serão coletados todos os tipos de informação que se deseja para o estudo. A pesquisa documental apresenta-se em dois tipos de fontes: primárias e secundárias. As fontes primárias são tidas como textos originais, manuscritos, documentos dos arquivos públicos e privados, documentos fotográficos, recursos audiovisuais, ou seja, fontes estudadas que darão origem a outras obras, classificadas como fonte secundária (ANDRADE, 2010).

Já as fontes secundárias são dados que já foram coletados, analisados em outros estudos anteriores ou, até mesmo, pelo próprio autor. Suas fontes são a própria empresa, publicações, dados governamentais, entre outros (ANDRADE, 2010). Neste sentido, os dados foram coletados de fontes secundárias, por meio de publicações do Conselho Empresarial Mundial para o Desenvolvimento Sustentável (WBCSD) e também em documentos da própria empresa em estudo. Os dados primários foram coletados por meio de entrevistas junto aos responsáveis dos processos de controle logístico da empresa e do setor administrativo.

Existem dois métodos de abordagem dentro da pesquisa, qualitativo e quantitativo. Os métodos apresentam uma sistemática distinta, tanto nos procedimentos, técnica e análise. Para tanto, a coleta dos dados foi definida pela abordagem qualitativa e quantitativa, uma vez que abrange um caráter exploratório, muito utilizado na realização de pesquisa que busca percepções e entendimento gerais a respeito do tema a ser pesquisado, abrindo espaço para interpretação dos dados obtidos, podendo então desenvolver conceitos e ideias a partir dos dados encontrados na pesquisa (ROESCH, 1999).

3.5 ANÁLISE DE DADOS

Na análise dos dados em uma pesquisa quantitativa, segundo Roesch (1999), os dados costumam ser tratados de uma forma estatística, com o auxílio de computadores para o processamento dos dados. Os dados foram, primeiramente, analisados pelo próprio pesquisador, sob a supervisão do professor orientador, para decorrer o fluxo do processo logístico atual da empresa, considerando os problemas e erros na versão trabalhada, para, finalmente, de posse dos dados coletados serem feitas comparações com a teoria pesquisada.

Verificou-se a estrutura e os procedimentos logísticos adotados na empresa, identificadas qualidades e deficiências, e da concordância ou não com o que é defendido pelos autores referenciados na revisão bibliográfica. Foram feitas observações no setor de logística em todos os turnos e colhidas as informações relevantes. Através da pesquisa documental e da observação participante, tornou-se possível o conhecimento das atividades desenvolvidas pela logística da empresa e com o suporte da teoria acerca dos procedimentos logísticos típicos de uma empresa de distribuição. Vários documentos e relatórios da empresa contribuíram para o entendimento das rotinas que o setor de logística desenvolve. Com a técnica da entrevista não-estruturada e também através da observação participante, identificou-se os pontos fracos e fortes do setor, coletando-se informações dos entrevistados.

4 CARACTERIZAÇÃO DA ORGANIZAÇÃO

4.1 HISTÓRIA DA EMPRESA

A empresa Insecta Shoes cria sapatos ecológicos, veganos e artesanais, produzidos no Brasil. A empresa nasceu em janeiro de 2014, a partir da união de duas mentes inquietas. O negócio surgiu de uma parceria entre as atuais sócias Pamella Magpali e Bárbara Mattivy. A profissional de marketing Bárbara possuía um brechó online (Urban Vintagers), já a designer de moda Pamella trabalhava com a MAG-P Shoes, uma marca de sapatos artesanais que utilizava o excesso de couro da indústria. Ambas já possuíam a cultura do reaproveitamento, buscando um reuso criativo dos materiais já existentes.

No acervo de peças garimpadas por Bárbara, havia roupas em tamanho grande que acabavam ficando no estoque por bastante tempo e que, apesar disso, as estampas poderiam render algo inovador. A designer sugeriu utilizá-las para fazer sapatos e o resultado acabou sendo positivo: todos os pares foram vendidos em poucas horas. A “collab” bem-sucedida originou Insecta Shoes. O crescimento da empresa se deu de uma maneira bastante orgânica, aliada a um baixo investimento inicial. Desde o começo a ideia sempre foi ter em vista o reuso de matérias, conceito de produto inédito, aliado ao foco na sustentabilidade.

Figura 8 – Loja da Insecta Shoes em Porto Alegre



Fonte: <<http://www.insectashoes.com>>

A empresa nasceu e cresceu com uma palavra-chave: o reaproveitamento, visando aumentar a vida útil do que já existe pelo mundo. Através de um processo artesanal, transformam roupas antigas e reciclam materiais em oxfords e botas veganas. Significa, portanto, que os sapatos não possuem absolutamente nenhum uso de matéria-prima animal. Além disso, todos os sapatos são produzidos no Brasil por trabalhadores submetidos a condições dignas de trabalho. As coleções são pensadas mensalmente, sempre à procura de itens que provavelmente não serão mais usados. Para tanto, tem-se o objetivo de criar uma comunidade de pessoas que trabalham juntas, e elas acreditam que é o papel da Insecta incentivar pequenas revoluções em cada um de nós.

4.2 MISSÃO, VISÃO E VALORES

Enxerga-se que o papel da Insecta é de incentivar a conscientização do consumo através do conceito do produto e das mensagens que a marca carrega. Trata-se de deixar claro para as pessoas que é possível criar e produzir calçados belos, inovadores e confortáveis com o menor impacto socioambiental para o planeta, além, é claro, de transmitir as mensagens sempre vestindo de forma criativa, inovadora e descontraída os pés.

Outrossim, possuem como valores o reconhecimento da necessidade constante de aprendizado, pesquisa e aperfeiçoamento do produto e de evolução dos conceitos e valores, bem como da dedicação constante. Ainda, objetivam que cada vez mais pessoas e empresas engajem-se e trabalhem em favor do meio ambiente.

Ademais, sustentam que sempre existirão produtos, calçados e o consumo, de maneira que esperam que o mercado e as relações comerciais sejam protagonizados por empresas preocupadas com sustentabilidade. Por isso, o grande objetivo é crescer para levar adiante o preceito de que o produto é a materialização desta mensagem.

4.3 PRODUTO

A Insecta Shoes vende calçados veganos, ou seja, não utiliza nenhuma matéria-prima de origem animal. O processo se baseia em realizar o garimpo de roupas usadas e, através de um procedimento artesanal, são transformadas em sapatos. Além disso, alguns pares são produzidos a partir de tecidos de garrafas pet recicladas.

Todos os produtos são unissex, da numeração 33 ao 45, e se completa com o infantil, que vai do 20 ao 32.

Figura 9 – Linha de Produtos

Linha - Vintage	Linha - Tecidos ecológicos
	
Produzidos a partir do reaproveitamento de peças vintage. A produção é limitada para cada estampa em função de uma peça de roupa	São produzidos através de processos eco-friendly que não exploram água, corantes, produtos químicos e ainda tem zero emissão de carbono no meio ambiente.

Fonte: Insecta Shoes

4.4 PROCESSOS LOGÍSTICOS

A Insecta Shoes não possui um desenho dos processos logísticos bem estruturado. Ao invés disso, associam-se a empresas especializadas nos setores de distribuição e transporte. Nos próximos subtítulos serão apresentados resumidamente os processos de como acontece na empresa em relação a transporte, distribuição, embalagem e estocagem.

4.4.1 Transporte

O processo de transporte é o mais importante para a empresa, tendo em vista que seu modelo de negócio é o chamado *brick and mortar*, ou seja, possui tanto loja física, quanto um espaço online para pesquisa e compra. Assim, visando às compras online, os envios dos produtos são feitos nacionalmente pelo Correios (empresa brasileira de envio e entrega de correspondências), internacionalmente pela Fedex (empresa americana de remessa expressa de correspondência) e as entregas em Porto Alegre são feitas de bicicleta, pela empresa Pedal Express.

Para fazer os transportes de grandes volumes, entretanto, a Insecta trabalha com uma transportadora que faz o frete, por exemplo, dos sapatos que saem da sede de Porto Alegre para a loja em São Paulo.

4.4.2 Embalagem

O processo de embalagem acaba não atingindo um olhar mais incisivo pela empresa, a qual utiliza uma caixa padrão de sapatos, feita com papelão reciclado. Isto posto, novas alternativas de apresentação cumpririam o papel de melhorar a visão da clientela em escolher a Insecta nas horas de pós e pré compra.

4.4.3 Estoque

Em relação ao processo de estoque, existe um controle deste em ambos centros de distribuição, tanto na sede da empresa em Porto Alegre, quanto na loja em São Paulo. Todavia, no atelier de produção, não há um estoque; ocasionando, portanto, um controle apurado do que é pedido e do que é entregue.

5 ANÁLISE DOS DADOS OBTIDOS

Nesta seção do trabalho, serão avaliados os dados obtidos através da metodologia utilizada. O objetivo da análise do estudo de caso é avaliar e demonstrar as escolhas logísticas aplicadas pela empresa.

Para tanto, foi utilizado o modelo de Bowersox et al (2014), como referência, em três fases para ampliar a capacidade de acerto do estudo de caso realizado na Insecta Shoes.

5.1 ANÁLISE DE VIABILIDADE DA IMPLEMENTAÇÃO DA EMPRESA

Esta seção apresenta a avaliação de viabilidade da implementação das soluções logísticas já implementadas pela empresa.

Para o planejamento logístico funcionar é necessária uma avaliação abrangente da situação operacional da empresa no período estudado. Destarte, a criação do Balance Scorecard (BSC), na Figura 10, serve para entender melhor a situação estratégica em que a Insecta Shoes se encontra; podendo, deste modo, analisar as características ambientais, de processos e de desempenho do sistema logísticos e, a partir disto, determinar os pontos de imperativa modificação.

De acordo com Bowersox et al (2014), a análise de viabilidade impacta o processo de avaliação de mudanças e dilui toda a sequência para o planejamento logístico em estudo, de onde inclui a análise situacional e estimativa de custo-benefício, nas quais suas análises seguem nos subtítulos seguintes. Neste trabalho, a ênfase será na análise situacional para compreender a situação organizacional em que está inserido os processos logísticos.

A análise situacional determina o ambiente logístico por meio de coleta de dados, características e informações relacionadas com o desempenho e estratégia, relacionados à visão da Insecta Shoes.

Bowersox et al (2014) explica como é feita a análise do ambiente:

Uma análise típica exige avaliação operacional interna, assim como avaliação do mercado e da tecnologia para determinar as capacidades existentes e o potencial de melhoria. A avaliação operacional interna se concentra no desenvolvimento de um entendimento claro das práticas e dos processos logísticos existentes.

Deste modo, a tabela abaixo demonstra os tópicos selecionados para uma análise interna completa, examinando todos os processos principais como serviço ao cliente, gerenciamento de materiais, transportes, armazenamento e estoques.

Tabela 2 – Tópicos selecionados para análise interna

	Processos	Decisões	Medições
Serviço ao Cliente	Qual é o fluxo atual de informação? Qual é o perfil dos pedidos? De que maneira os pedidos são recebidos?	Como são tomadas as decisões de atendimento aos pedidos? O que acontece quando não há estoque disponível para atender um pedido? Como são tomadas as decisões de alocação da capacidade de produção e armazenamento?	Quais são as métricas de serviço ao cliente? Como são medidas? Qual é o nível de desempenho?
Gerenciamento de materiais	Qual é o fluxo de materiais em fábricas e depósitos? Quais processos são realizados em cada local de manufatura e de armazenamento?	Como são tomadas as decisões de planejamento da produção e de programação?	Quais são as principais restrições de capacidade de produção e armazenamento? Quais as principais métricas de desempenho? Como são medidas?
Transporte	Quais modais são usados? Qual é o perfil dos pesos dos pedidos e dos carregamentos? Qual é o fluxo de solicitação, pagamento e troca de informações com as transportadoras?	Como são tomadas as decisões de escolha de modal e da transportadores para carregamento? Como são avaliadas as transportadoras?	Quais são as principais métricas de desempenho dos transportes? Como são medidas? Quais são as características de desempenho econômico relativas a cada modal e transportadoras?
Armazenamento	Quais instalações de armazenamento e manuseio são usadas? Quais linhas de produtos são mantidas em cada instalação?	Como são tomadas as decisões de consolidação de cargas em cada instalação? Como os produtos são armazenados na instalação e como são tomadas as decisões de seleção de produtos?	Qual é o volume de rotatividade e armazenamento de cada instalação? Quais são as principais métricas de desempenho? Como são medidas? Quais as características relativas a cada instalação?
Estoques	A empresa é responsável por qual estoque?	Como são tomadas as decisões de gerenciamento de estoque? Quem as toma e quais as informações são usadas para apoiar as decisões?	Qual é o custo de manutenção de estoques? Quais são as principais métricas de desempenho? Como são medidas?

Fonte: adaptado de Bowersox et al (2014)

A partir dos tópicos avaliados foi possível, através de entrevista com a sócia proprietária da empresa, responder as perguntas da Tabela 2, ponderando a análise interna da Insecta Shoes.

Como resultado, a Tabela 3 mostra os pontos chaves da análise interna, como uma força maior de vendas online do que na loja física, ao passo que a visão do serviço ao cliente quanto de transporte e estoque estão quase que estritamente visado ao meio online. Além disso, a questão do transporte rodoviário, como também da transportadora Pedal Express, mostra que a empresa busca tanto um preço acessível, quanto o lado sustentável e *eco-friendly*, como modal. Por fim,

quando feita a pergunta como são tomadas as decisões, a maioria das respostas envolvem as sócias, mostrando que não existe uma hierarquia processual bem distribuída.

Tabela 3 – Análise interna da empresa Insecta Shoes

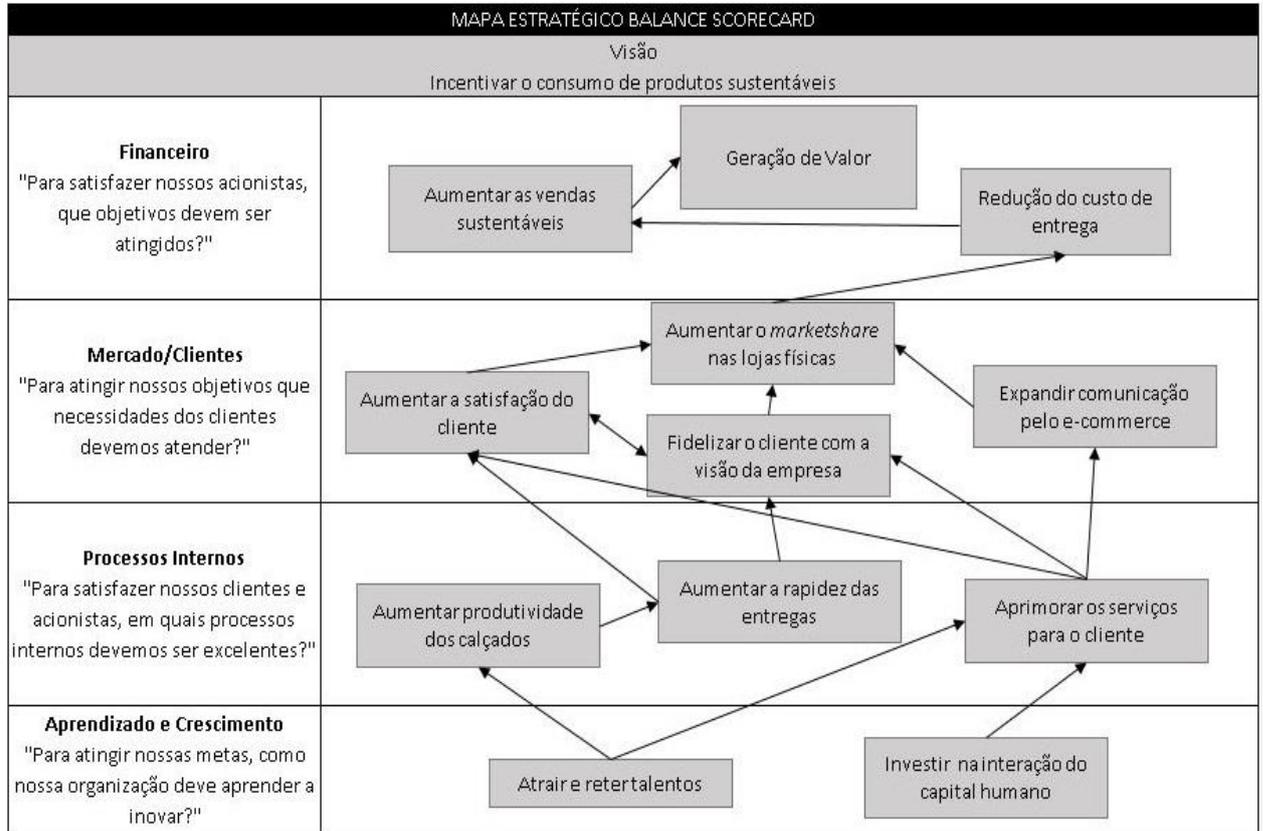
	Processos	Decisões	Medições
Serviço ao cliente	Internet (site) Moderado Online	Pela internet, Brasil manda pela Correio, em Porto Alegre pela Pedal Express. Distribuído um vale presente Pela sede	Número de pedidos Satisfação do cliente Proporção de atendimentos Formulários online Nível alto (satisfatório)
Gerenciamentos de materiais	Fluxo de 600 peças por mês Corte de roupas, Confeção de solas e Colagem	Através das sócias e gerentes	Loja pequena, espaço físico insuficiente para armazenamento de grandes lotes Não existem métricas associadas ao gerenciamento de materiais pela empresa
Transportes	Rodoviário Peso baixo visto a quantidade produzida Cada pedido é entregue final do dia para as transportadoras	As decisões foram tomadas pelas sócias, e existem um contrato para ambas as partes envolvidas São avaliadas final de cada mês pela velocidade e quantidade de entregas	Velocidade de entrega, Quantidade de pedidos entregues, Qualidade da entrega Medidas pela transportadora e enviada para a Insecta Rápido, Econômico, <i>Eco-friendly</i> (bicicleta) e Movimenta quantidade suficiente
Armazenamento	Indústria Têxtil (São Leopoldo) e Lojas em Porto Alegre e São Paulo As mesmas linhas em ambas	As decisões são tomadas pelo gerente da fábrica e da loja, no caso dos depósitos São avaliados pela quantidade de produto na fábrica, e pela quantidade de saída na loja	Rotatividade alta, visto que por dia são feitas 30 peças Rapidez da produção, Qualidade do produto, Espaço disponível, Quantidade utilizável
Estoques	O estoque é armazenado em Porto Alegre na sede e em São Paulo	As decisões são tomadas pelo gerente da fábrica e discutidas com as sócias São feitas inspeções diárias no estoque para analisar a situação	Não existem métricas associadas ao estoque pela empresa

Fonte: Elaborado pelo autor

Depois da análise interna, a análise estratégica ajuda, também, a estudar os aspectos restantes da Insecta Shoes. Segundo Kaplan e Norton (1992), o *Balanced Scorecard* é uma técnica que visa à integração e ao balanceamento de todos os principais indicadores de desempenho existentes em uma empresa, desde os financeiros e administrativos até os relativos aos processos internos, estabelecendo objetivos da qualidade (indicadores) para funções e níveis relevantes dentro da organização, ou seja, desdobramento dos indicadores em setores, com metas claramente definidas.

O mapa estratégico da empresa tem como foco analisar os indicadores de desempenho a partir da visão da Insecta Shoes de incentivar o consumo de produtos sustentáveis, ou seja, o *Balance Scorecard* apresentado, na Figura 10, é conhecido pela literatura como sustentável. Para tanto, seus indicadores buscam resultados estratégicos sustentáveis interligados pela dependência entre cada indicador chave.

Figura 10 – Balance Scorecard da Insecta Shoes



Fonte: elaborado pelo autor

Em primeiro lugar, para atingimento de metas de aprendizado e crescimento o objetivo está na atração e retenção de talentos com a mesma mentalidade da organização e no investimento da interação do capital humano, ou seja, existe a preocupação de não separar os funcionários em uma hierarquia organizacional procurando a satisfação dos envolvidos.

A ligação destes dois objetivos com os processos internos da empresa está intencionado na satisfação dos clientes, logo o primeiro objetivo interliga com o aumento da produtividade e aprimoramento do serviço ao cliente, em vista que em ambos são necessários novos pensamentos de pessoas novas no mercado com experiência sustentável.

Além disso, o processo de entrega dos produtos é parte primordial para a empresa, porquanto a rapidez em que são entregues impacta tanto na satisfação do cliente quanto na fidelização do mesmo, logo existe a preocupação estratégica de tornar o processo excelente visto do incentivo de vendas sustentáveis. Por outro lado, a melhora no serviço ao cliente influencia a expandir o e-commerce, canal mais utilizado pela Insceta Shoes, como também no intuito de fidelizar e satisfazer o cliente, em vista da comunicação entre serviço com vendas.

Por fim, o indicador monetário, o financeiro, reage dos três indicadores antecessores, dado que o pico do *Balance Scorecard* no caso da Insecta é a geração de valor, sendo neste caso o valor a sustentabilidade, portanto o propósito da empresa não está no lucro, mas sim no impacto das vendas no pensamento de seu consumidor, como visto no mapa que para gerá-lo os objetivos estão na redução do custo de entrega e no aumento de vendas dos produtos sustentáveis.

5.2 PLANEJAMENTO DO PROJETO

Após realizada a primeira parte da Fase I, o projeto chega em sua segunda atividade: avaliar o planejamento logístico da empresa, onde é identificado e analisado alternativas estratégicas, oferecendo uma base sólida para as mudanças, caso necessárias, que abrange três tarefas específicas, são elas:

1. Declaração de objetivos;
2. Declaração de restrições;
3. Plano de trabalho.

5.2.1 Declaração de objetivos

Bowersox (2014) explica que a declaração de objetivos é a atividade da qual documenta as expectativas de custos e serviços para revisões do sistema logístico, para definir os objetivos específicos que a Insecta está tentando alcançar.

A Figura 10 apresenta os objetivos logísticos da empresa, traduzindo a explicação em três grupos de público-alvo, o grupo Alfa, em que abrange os moradores da Grande Porto Alegre; o grupo Beta, na qual inclui os clientes

moradores do Estado do Rio Grande do Sul, exceto os do primeiro grupo, e o grupo Gama, onde atinge os demais estados brasileiros e as vendas estrangeiras.

Figura 10 – Objetivo mensuráveis para análise logística

Grupo Alfa	Grupo Beta	Grupo Gama
<ul style="list-style-type: none"> • Proporcionar desempenho perfeito do tempo de entrega em todos os pedidos para os moradores da Grande Porto Alegre. 	<ul style="list-style-type: none"> • Moradores no estado do Rio Grande do Sul: <ol style="list-style-type: none"> 1. Disponibilidade de estoque em 95% dos calçados e 90% dos produtos restantes. 2. Entrega desejada de 99% em um intervalo de 2 a 3 dias. 3. Atraso de no máximo 2 dias. 	<ul style="list-style-type: none"> • Clientes fora do estado ou internacional: <ol style="list-style-type: none"> 1. Disponibilidade de estoque de 98% dos calçados e 96% dos produtos restantes. 2. Entrega desejada de 96% em um intervalo de 4 a 5 dias. 3. Atraso de no máximo 3 dias. 4. Minimização do pagamento de frete estadual. 5. Entrega de pedidos diversos de produtos em um mínimo de 90% de todos pedidos. 6. Sem atraso em pedidos diversos de produtos em no mínimo 80% de todos os pedidos.

Fonte: elaborado pelo autor

5.2.2 Declaração de restrições

A segunda consideração a ser tomada no planejamento do projeto é declarar as restrições referentes à análise situacional da empresa, ou seja, cada restrição serve para delimitar o desenvolvimento do planejamento logístico, portanto a natureza de cada uma delas depende das circunstâncias específicas da Insecta Shoes.

Para o caso da empresa, a ilustração de duas restrições para o desenrolar correto do planejamento, são eles:

- a) a restrição comum do sistema da rede de depósitos referente às instalações existentes de produção (fábrica) e sua variedade de *mix* de produtos, apresentados no capítulo 4. Simplificando, as sócias devem manter as instalações de produção e o *mix* de produtos constantes durante o projeto logístico. A escolha é justificada em base dos investimentos existente na fábrica em São Leopoldo, assim como, da capacidade de a organização absorver mudanças.

b) a restrição incomum abrange a manutenção do uso de transportadoras no período de confecção do projeto. A escolha é justificada pela necessidade de continuar com as entregas estadual e internacional, visto que o foco está principalmente na entrega municipal.

Bowersox et al (2014) explica, ainda, que o objetivo principal das restrições é ter uma base de partida bem definida e uma perspectiva geral para o esforço do planejamento. Sendo assim, declarar quais restrições serão feitas auxilia na limitação do estudo.

5.2.3 Plano de trabalho do projeto

Esta seção apresentará o plano de trabalho utilizado para atingir os objetivos conforme Seção 2.2.1. A visão de sustentabilidade da Insecta Shoes é o objetivo principal deste estudo, e, portanto, a atenção voltada para como melhorar o processo logístico interligando a logística e a sustentabilidade como ponto chave do plano de trabalho. A Tabela 4 apresenta o plano de trabalho do projeto definindo questões primordiais para a resolução da viabilidade do planejamento.

Tabela 4 – Plano de trabalho do projeto

Plano	Recursos	Tempo
Analisar os processos logísticos atuais	Ferramenta de análise de processo	2 meses
Determinar melhorias de entrega e prazos	Formulários de satisfação das transportadoras	2 semanas
Buscar novas formas de uso do modal vigente	Pesquisa de novas utilizações no mercado	1 semana
Integrar logística com a visão da empresa	Processo logístico junto com as sócias	1 mês
Avaliar o modal atual	Avaliação de desempenho e satisfação	2 meses
Determinar como diminuir os impactos ambientais	Pesquisa de novas atividades	2 semanas

Fonte: elaborado pelo autor

5.3 PRESSUPOSTOS E COLETA DE DADOS

Esta seção tem como objetivo avaliar o plano de trabalho apresentado na Tabela 4. Esta etapa engloba cinco atividades da qual os subtítulos seguintes explicam: definição de abordagens e técnicas de análise; definição e revisão de pressupostos; identificação de fontes de dados; e coleta de dados.

5.3.1 Definição de abordagens e técnicas de análise

Bowersox et al (2014) explica que as técnicas mais comuns de abordagem para análise são: a analítica, a simulação e a otimização. Para o caso de estudo da Insecta Shoes, foi utilizado a técnica de simulação, todavia sem o uso de *softwares*, visto que a escolha foi tomada em cima da escolha de um apoio de modal sustentável, em âmbito regional, em Porto Alegre, a simulação foi utilizar bicicletas ao invés do correio como apoio.

A escolha, entretanto, tomada para as vendas estadual ou internacionais foi a transportadora Correios e Sedex, em vista da quantidade e da distância grande para a entrega feita pela bicicleta, bem como ressalta-se que fazer acordos com transportadoras em cidades chaves para diminuir a disseminação de ares maléficos para o ambiente acaba sendo inviável, pois não existe uma certeza precisa de quando e quantos produtos serão pedidos.

5.3.2 Definição e revisão de pressupostos

Este subtítulo apresenta a categorização dos dados conforme Tabela 5, para posterior análise, de acordo com três classes: de negócios, gerenciais e de análise.

Tabela 5 – Elementos das categorias de pressupostos

Categorias de pressupostos	Descrição
Pressupostos de negócios	
Escopo	Definição das unidades de negócio e linhas de produtos a serem incluídas
Alternativas	Gama de opções que podem ser consideradas.
Tendências do mercado	Natureza e magnitude das mudanças nas preferências do mercado e nos padrões de compra. Mudanças projetadas na disponibilidade de recursos e custos.
Tendências do produto	Natureza e magnitude das mudanças nos padrões de compra do produto, especialmente em relação ao tamanho e ao tipo de embalagem.
Ações dos concorrentes	Pontos fortes, pontos fracos e estratégias logísticas dos concorrentes.
Pressupostos gerenciais	
Mercados	Padrões de demanda por área de mercado, produto e tamanho da carga.
Instalações de distribuição	Localizações, políticas operacionais, características econômicas e histórico de desempenho das instalações de distribuição atuais e potenciais.
Transportes	Tarifas de transporte para movimentação entre clientes e instalações de distribuição atuais e potenciais
Estoque	Níveis de estoques e políticas operacionais para cada instalação de distribuição.
Pressupostos de análise	
Grupos de produtos	Informações agregadas e detalhadas de produtos para se adequar ao escopo da técnica de análise.
Áreas do mercado	Demanda agrupada dos clientes com o objetivo de agregar áreas do mercado para se adequar ao escopo da técnica de análise.

Fonte: Bowersox et al (2014)

Após analisar as descrições feitas para cada elemento, foi perguntado os pontos principais para a sócia da empresa, enquanto dados secundários ajudaram a responder as perguntas na qual a sócia não conseguiu. Para tanto, a Tabela 6 aponta a análise de cada pressuposto.

Tabela 6 – Elementos dos pressupostos da Insecta Shoes

Categorias de pressupostos	Descrição
Pressupostos de negócios	
Escopo	A linha de produto e unidade de negócio já estão bem estruturadas, a linha possui dois tipos: vintage e tecidos ecológicos, sendo ambas como o sentido vegano do negócio.
Tendências do mercado	O mercado está cada vez mais procurando por produtos mais sustentáveis, que não agredam o ambiente quanto o ser humano. Os dados (capítulo 5.3.4) mostram que a procura por produto sustentáveis na empresa aumentaram significativamente em 4x em 2 anos.
Tendências do produto	O produto tem tamanho fixo de 33 a 45 (adulto) e 20 a 32 (infantil). E a embalagem é feita de papelão reciclado.
Ações dos concorrentes	Como é nova no mercado (3 anos), não existe em Porto Alegre uma concorrente direta, existe, sim, indireto sendo elas lojas de roupas e calçados, contudo como é uma ideologia diferente esses concorrentes não influenciam diretamente nas vendas da empresa.
Pressupostos gerenciais	
Mercados	O mercado da empresa está nos calçados e mochilas, a crescente busca encontra-se nos calçados, 40% a mais do que as mochilas em 2 anos.
Instalações de distribuição	Existem duas instalações de distribuição, a Loja em São Paulo e a de Porto Alegre. A rapidez de entrega de produto está em Porto Alegre, pois a fábrica fica em São Leopoldo, já em São Paulo os produtos chegam pelo Correio.
Transportes	O transporte não é feito pela própria empresa, o controle sim é feito a cada dia pela Insecta em ambas as transportadoras, sendo a procura por formas mais sustentáveis de entrega, não perdendo a velocidade da entrega e qualidade do produto
Pressupostos de análise	
Grupos de produtos	Produto altamente sustentável, com âmbito na utilização de matéria-prima reciclada ou não animal, para criação de calçados.
Áreas do mercado	Cliente que busca um produto <i>eco-friendly</i> e ao mesmo tempo de qualidade alta em tempo rápido, podendo escolher a estampa a ser feita, desde que não seja de origem animal a roupa.

Fonte: elaborado pelo autor

5.3.3 Identificação de fontes de dados

Após a definição das categorias, Bowersox et al (2014, p. 328) explica que a identificação de fontes de dados começa com a análise de viabilidade para os dados coletados e, também:

Além disso, é preciso especificar os dados detalhadamente para formular ou ajustar a técnica analítica desejada. Neste ponto do processo do planejamento, dados detalhados devem ser coletados e organizados para apoiar a análise.

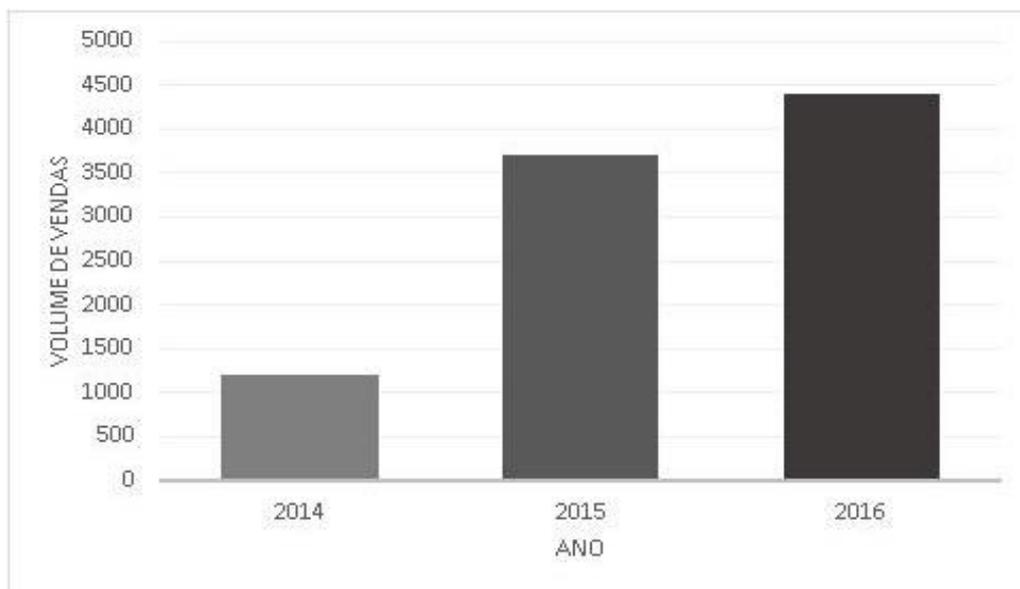
A primeira categoria de estudo de dados são as vendas e os pedidos dos clientes. No caso da Insecta Shoes, a fonte de dados utilizada foi o volume de venda nos três anos de atividade, assim como dos diversos canais utilizados podendo analisar quanto está crescendo o número de consumidores e, também, qual o canal mais utilizado e procurado.

A segunda categoria de dados é a dimensão espacial na qual analisa o custo e o tempo associados à entrega do produto tanto regional quanto estadual. O transporte está incluso nesta categoria em vista do estudo da quantidade e do modal utilizado, assim como critérios de seleção do processo.

5.3.4 Coleta de dados

Depois de identificado a categoria e a fonte de dados, o próximo passo é a análise da coleta de dados. Seguindo as categorias apresentadas anteriormente, a primeira aponta as vendas e pedidos. Logo, dados relacionados com o volume de vendas por ano são apresentados na Figura 11, em seguida exibindo o percentual de venda por canal, no Gráfico 1.

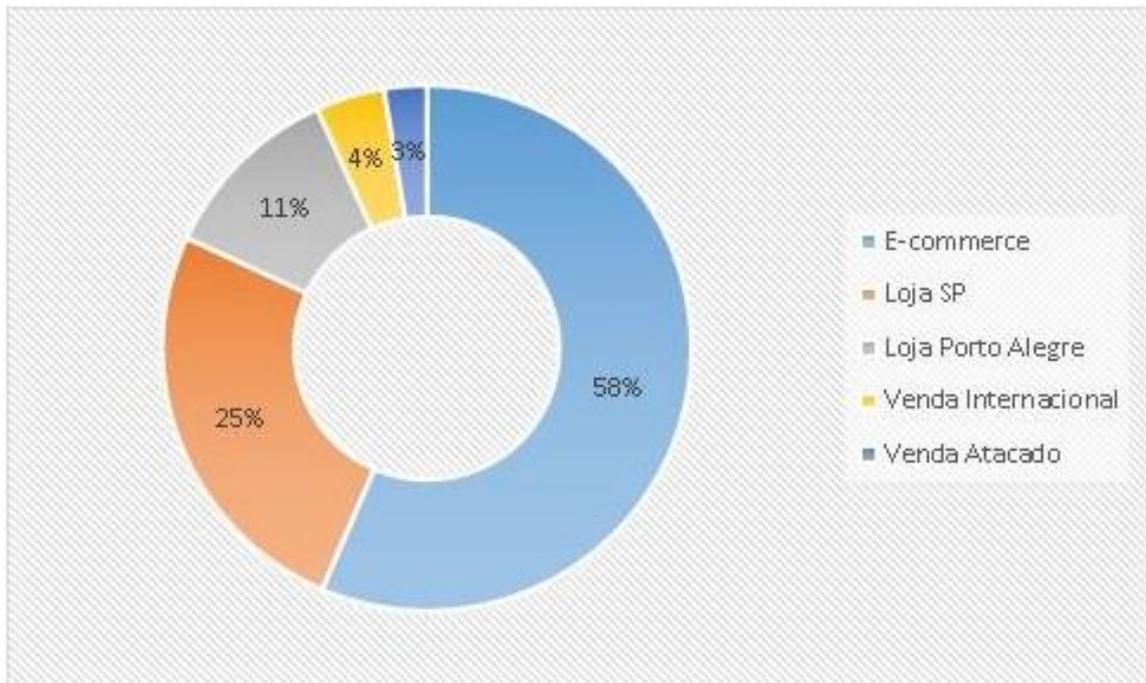
Figura 11 – Volume de vendas por ano



Fonte: elaborado pelo autor

Como mostra a figura, os dados relacionam o volume de vendas por ano exercido. Em 2014, o ano de inauguração, o volume de venda gerado foi de 1.200 peças, enquanto, em 2015, o volume aumentou o triplo do ano anterior ficando em 3.700 peças. O ano de 2016 é especial, visto que a empresa só possuía a meta do primeiro trimestre que foi a venda de 1.100 peças, o valor apresentado na figura é uma projeção seguindo a constante de venda do primeiro trimestre, logo o cálculo seria 1.100 multiplicado por 12 meses dividido pelos 3 meses já calculados.

Gráfico 1 – Percentual de vendas por canal



Fonte: elaborado pelo autor

Já o gráfico explica o volume das vendas distribuídas pelos canais existentes na empresa. Em 58% as vendas são realizadas online, enquanto as vendas em lojas somam 36% entre São Paulo e Porto Alegre e de apenas 7% em vendas internacionais, do qual engloba a venda online, já que não existe loja fora do Brasil, e venda em atacado.

Na segunda categoria, o custo e o tempo implicam a satisfação do cliente, portanto do estudo mais profundo. A Insecta Shoes não possui um custo fixo de entrega, visto que o contrato com as transportadoras já engloba todos os custos relacionados com a movimentação. O tempo é associado com a rapidez da saída do estoque do produto chegando à transportadora e extraditado para o estado correspondente.

Em relação ao transporte, o uso do modal rodoviário é essencial para o funcionamento da empresa, em contraste a mais de metade das vendas serem por entrega. Tendo em vista que a empresa analisou a maneira sustentável viável para continuar com a visão dela utilizando a logística, a escolha pela Pedal Express trouxe melhorias tanto para a imagem da Insecta, quanto para o meio ambiente.

Contudo, a empresa não teve escolha quando da escolha dos Correios como transportadora estadual e o Sedex internacionalmente, onde utiliza do modal aéreo.

5.4 ANÁLISE

Após a análise dos dados referentes aos modais utilizados pela empresa, a atividade seguinte é o exame do plano apresentado na Tabela 4.

Bowersox et al (2014) explica que para transcrever uma análise precisa é primordial entender as suas três atividades:

1. Perguntas para análise;
2. Validação da análise base;
3. Análise de alternativas;

Como o planejamento logístico da empresa Insecta Shoes está relacionado ao volume de venda, acarretando uma acentuada utilização do transporte como base funcional da logística, as perguntas, elaboradas pelo autor, para análise de alternativas estavam alocadas como, por exemplo, “Qual o modelo de transportadora necessária para a empresa permanecer com a visão de sustentabilidade? ”. A resposta para essa pergunta apareceu neste planejamento logístico, em vista que o objetivo central é a integração entre as operações logísticas da Insecta com a visão geral de sustentabilidade empresarial e ambiental.

A segunda pergunta visa à escolha do canal apropriado pelo volume de vendas associado a ele, tem-se como resultado a pergunta: “Por que o volume de vendas interage com a logística e como esta associação reage ao modal de transporte a ser utilizado?”. A resposta para a segunda pergunta está considerada na coleta de dados anteriormente apresentada, ela explica que a escolha do modal é resultado do canal de venda primordial para a sobrevivência da empresa, neste caso tem-se o e-commerce como carro mãe da logística.

A validação da análise base é o estudo do atual ambiente logístico da empresa, por conseguinte a apreciação feita está apresentada no Subtítulo 4.4, onde é explicado os processos relacionados a logística existentes na Insecta Shoes.

A análise de alternativas determina as características de desempenho relevantes ao projeto. No caso da Insecta Shoes, as alternativas relacionadas com o planejamento logístico foi, principalmente, a escolha de qual modal utilizar para determinadas situações.

Dessa forma, as fases iniciais aplicaram a ideia de como o processo foi realizado e como está funcionando no momento, através da análise de viabilidade. O uso da bicicleta restringe a quantidade de produto a ser entregue por zona, tendo em vista que o peso da carga pode influenciar na dificuldade de locomoção ou não do motorista.

5.5 DESENVOLVIMENTO DE RECOMENDAÇÕES

A fase final começa com o desenvolvimento de recomendações, da qual os resultados da análise de alternativas são revisados buscando as recomendações finais logísticas, para, finalmente, chegar ao processo de implementação, onde é trabalhado a aceitação e os benefícios advindos da implementação do mesmo.

Esse processo de análise de recomendações inclui duas atividades: identificação da melhor alternativa e desenvolvimento de avaliação de riscos.

A melhor alternativa para o caso da Insecta Shoes da qual busca continuar com o impacto mínimo ou zero ao ambiente faz a única opção ser o modal rodoviário, onde o uso de veículo difere do automóvel que causa impacto alto, portanto a busca pelo uso de bicicletas, na qual o impacto é mínimo, é indispensável. Apesar disso, esta escolha só ocorre na Grande Porto Alegre, uma vez que a falta de opções mais sustentáveis para o âmbito estadual acaba pela alternativa dos Correios, que, apesar do impacto ser um ponto fraco, é a única forma atualmente de distribuição e movimento de cargas no período de tempo desejado pela Insecta.

Bowersox et al (2014) explica que a avaliação de riscos considera a probabilidade de o ambiente planejado corresponder aos pressupostos. O risco

principal previsto está quando ao realizar uma análise logística, caso seja feita uma escolha contrária a visão de sustentabilidade da empresa se torna insatisfatório a implementação do projeto.

Outro risco implica o desempenho logístico, visto que neste circula o objetivo principal da empresa em amenizar o impacto ambiente. Portanto, arriscando diminuir o desempenho, conseqüentemente aumenta o impacto, enquanto que, aumentando o desempenho, o contrário acontece. Deste modo, os pressupostos que auxiliam o desempenho logístico, como o *Balance Scorecard*, devem ser analisados de forma minuciosa.

5.6 IMPLEMENTAÇÃO

A atividade final do processo de planejamento logístico exige duas etapas principais: definição do plano de implementação e definição dos critérios de aceitação.

O plano de implementação do planejamento logístico foi considerado reuniões entre as duas sócias envolvidas na inauguração da loja, e que após o ano de 2015 passou a serem três sócias, visto a necessidade de compreender como seriam transportados os produtos vendidos na forma de entrega.

A sequência do plano se inicia desde o processo básico de embalagem até o mais complexo de distribuição e transporte. Assim, visto que Insecta Shoes é uma microempresa as soluções para o planejamento, foram necessárias, para o crescimento da imagem passada, a procura por maneiras de integrar a sustentabilidade e a logística, as quais fizeram com que as decisões tomassem um rumo simples sempre visando à manutenção do meio ambiente, mesmo em processos não logísticos, de tal maneira que fez com que a visão da empresa fosse bem estruturada.

A última tarefa do planejamento logístico define os critérios de avaliação para o sucesso do plano. Para Bowersox et al (2014), se o foco principal do plano for o

serviço, os critérios de aceitação devem identificar os componentes de melhoria na disponibilidade de produtos ou na redução do tempo do ciclo de atividades.

Como o foco principal deste planejamento logístico é o serviço, no qual a logística está inserida, podem ser identificados os componentes de melhoria no processo de transporte no modelo utilizado de sustentável através do uso de bicicleta, ao contrário do uso matinal de empresas transportadores de carros ou motocicletas, que poluem consideravelmente o meio ambiente.

É mensurável a colocação de que o plano inserido na logística da empresa foi um sucesso tanto no âmbito da sustentabilidade, quanto na imagem passada para o cliente, especialmente pelo aumento de vendas analisados na coleta de dados na Seção 5.3.4. A redução do ciclo foi proposta nos objetivos no início desta análise de dados, onde foram divididos em três grupos focais os consumidores dependendo da localidade, de tal forma que o resultado desta experiência foi a distribuição da Insecta Shoes em relação a cada ponto do seu público-alvo.

6 CONCLUSÕES

Neste capítulo, apresentar-se-ão as conclusões e considerações finais da pesquisa realizada. Assim, na seção 6.1 serão expostas as conclusões, com base na análise dos dados feita no capítulo anterior, e a seção 6.2 exporá as contribuições do estudo para a Insecta Shoes.

O objetivo geral do trabalho foi demonstrar a análise do estudo de caso utilizando o modelo de planejamento logístico na Insecta Shoes, considerando a percepção das sócias em relação ao projeto, viabilizando-o à visão principal de sustentabilidade da empresa. Com base neste objetivo, foram propostos outros quatro objetivos específicos.

O primeiro deles era analisar a ocorrência da viabilidade do planejamento logístico pelo de Bowersox et al (2014). Para isso, foi realizado um estudo de caso de natureza quantitativa, com base em referencial teórico previamente elaborado. Por meio do modelo dos autores, foram consideradas as três fases existentes para explicar a escolha da logística atual no sistema.

O segundo objetivo específico foi testar e validar o instrumento proposto. Com auxílio das etapas do modelo, foi apontado o sucesso da utilização deste planejamento para analisar a viabilidade tanto do uso do modal de transporte, quanto de distribuição.

Analisar os dados e pressupostos obtidos através do estudo foi o terceiro objetivo específico. Esta análise foi realizada no Capítulo 5, no qual foram traçados, primeiramente, o exame de viabilidade, os pressupostos e análise da coleta de dados e a implementação do projeto.

Por conseguinte, as opções feitas pela empresa Insecta Shoes na escolha de qual distribuidora iria aproximar seu cliente com a visão sustentável e da embalagem com matéria-prima advinda de caixa de papelões descartados auxiliam no estudo para novas entrantes no mercado sustentável, ao passo que demonstra como cada fase do modelo de planejamento logístico interage com a visão de sustentabilidade

desde os primórdios da empresa. O benefício que a Insecta possui entre outras organizações das quais buscam inserir processos mais sustentáveis é a característica do nascimento da empresa neste meio.

A única dificuldade encontrada neste trabalho foi a falta de entrevistas pessoais com as sócias, atrapalhando a entrega de dados necessários para uma análise mais minuciosa dos processos internos e logísticos da empresa.

Por fim, o quarto, e último, objetivo específico será atingido posteriormente, pois consiste em compartilhar os resultados e conclusões obtidos na pesquisa com a Insecta Shoes, de forma a apresentar as consequências a partir do planejamento logístico trabalhado na análise dos dados.

Dessa forma, o estudo contribui para a organização também no sentido de oferecer um modelo de planejamento logístico válido para próximos projetos, caso necessário. Ainda mais, a criação do *Balance Scorecard* relacionado aos objetivos estratégicos da empresa ajuda no estudo posteriormente do planejamento estratégico, além do logístico.

Posto isto, pode-se concluir que o trabalho conseguiu atingir todos os objetivos específicos a que foram propostos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALIGLERI, Lilian; ALIGLERI, Luiz Antônio; KRUGLIANSKAS, Isak. **Gestão Socioambiental: Responsabilidade e Sustentabilidade do Negócio**. São Paulo: Atlas, 2009.

ALMEIDA, Fernando. **O bom negócio da sustentabilidade**. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2002.

BOWERSOX, Donald J.; CLOSS, David J.; COOPER, M. Bixby; BOWERSOX, John C. **Gestão Logística da Cadeia de Suprimentos**. 4. ed. Porto Alegre: McGraw-Hill, 2014.

CARVALHO, O.; VIANA, O. Ecodesenvolvimento e equilíbrio ecológico: algumas considerações sobre o Estado do Ceará. **Revista Econômica do Nordeste**. Fortaleza, v. 29, n. 2, abr./jun. 1998. CEBDS, Conselho Empresarial Brasileiro de Desenvolvimento Sustentável. Relatório de Sustentabilidade Empresarial – 2004.

CHRISTOPHER, M. **Logística e gerenciamento da cadeia de suprimentos**. São Paulo: Pioneira Thomson, 2002.

COYLE, J. J.; BARDI, E. J.; NOVACK, R. A. **Transportation**. St. Paul: West Publishing Company, 1994

DAUGHERTY, P. J.; ELLINGER, A. E.; GUSTIN, G. M. **Integrated logistics: achieving logistics performance improvements**. Supply Chain Management, v. 1, nº. 3, pp. 25-33, 1996.

DIAS, Reinaldo. **Gestão Ambiental: Responsabilidade Social e Sustentabilidade**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2011.

EMMETT, Stuart; SOOD, Vivek. **Green Supply Chains: An Action Manifesto**, 2010. 316 p. ISBN: 978-0-470-68941-7.

FLEURY, P. F.; LAVALLE da SILVA, C. R. **Avaliação da Organização Logística em Empresas da Cadeia de Suprimento de Alimentos - indústria e comércio**. São Paulo: Atlas, 2000.

FLEURY, Paulo F.; WANKE, Peter; FIGUEIREDO, Kleber F. **Logística Empresarial: a Perspectiva Brasileira**. Coleção COPPEAD de Administração. 1. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

GOMES, F. P. & TORTATO, U. Planejamento e Gestão da Logística Reversa no Setor de Energia Elétrica – Um Estudo de Caso. **Revista Gestão Industrial**. 2010.

KAMIYAMA, A. Desenvolvimento sustentável. In: São Paulo (Estado). Secretaria do Meio Ambiente/Coordenadoria de Biodiversidade e Recursos Naturais. **Agricultura sustentável**. São Paulo: SMA, 2011.

KRAEMER, Maria Elisabeth Pereira. **Contabilidade rumo á pós-modernidade: um futuro sustentável, responsável e transparente**. Disponível em: <http://www.gestaoambiental.com.br/recebidos/maria_kraemer_pdf/A%20contabilida de%20rumo%20a%20pos%20modernidade.pdf>. Acesso em: 20/05/2016.

LEITE, Paulo Roberto. **Logística Reversa: Meio Ambiente e Competitividade**. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009.

MARTINS, P. G. & CAMPOS, P. R. **Administração de Materiais e Recursos Patrimoniais**. 2.ed. São Paulo: Saraiva, 2006.

MORA, C. A. A.; CAMPUZANO, J. Z. A. **Implementacion Efectiva De Una Operadora Especializada Em Logistica Inversa Para La Industria De Bebidas Em La Ciudad De Guayaquil**. Tese. Universidad Católica Santiago De Guayaquil. 2013.

MUSETTI, M. A. **A Engenharia e as Capacitações para a Logística Integrada**. In: XXIX Congresso Brasileiro de Ensino de Engenharia, 2001, Porto Alegre, 2001.

NETO, F. F. ET AL. A Logística como estratégia para a obtenção de vantagem competitiva. **Revista FAE Business**, nº. 1, pp. 1- 4, dez. 2001.

QUIUMENTO, F. **Logística Verde: Uma nova visão para a Logística com atividade humana integrada ao ambiente**. 2011. Disponível em: <<http://knowledgeispowerquiumento.wordpress.com/article/logistica-verde-2tlel7k7dcy4s-90/>>. Acesso em: 16/04/2013.

RIBEIRO, S. K.; KOBAYASHI, S. **Transport And Its Infrastructure**. Fourth Assessment Report Of The Intergovernmental Panel On Climate Change. Report... 2007

ROGERS, D.S.; TIBBEN-LEMBKE, R.S. An examination of reverse logistics practices. **Journal of Business Logistics**, v. 22, n. 2, p. 129-148, 2001.

SACHS, I. **Caminhos para o desenvolvimento sustentável**. Rio de Janeiro: Garamond, 2002.

TAO, J. Researches On Establishment Model Of Green Logistics System. **International Conference On Logistics Engineering And Supply Chain**, 2008.

XIA, Y.; WANG, B. **Green Logistics In Logistics Industry In Finland**. Case: Inex Partners Oy and Suomen Kaukokiito Oy, 2013. Bachelor's Thesis - Lahti University of Applied Sciences

WOOD JUNIOR, Thomaz; ZUFFO, Paulo K. Administração da Produção e Sistemas de Informação. Suply Chain Management. RAE – **Revista de Administração de Empresas**. São Paulo, v. 38, n. 3, p. 55-63, 1998.

ZHANG, Y.; LIU, J. The Establishment Of Green Logistics System Model. **International Conference On Management Science And Engineering**, 2009.