



Universidade de Brasília
Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade
Departamento de Administração

GABRIELA MACHADO MALVAR

**Logística Reversa de Embalagens Retornáveis em Uma
Empresa de Refrigerantes do DF**

Brasília – DF

2013

GABRIELA MACHADO MALVAR

**Logística Reversa de Embalagens Retornáveis em Uma
Empresa de Refrigerantes do DF**

Monografia apresentada ao
Departamento de Administração como
requisito parcial à obtenção do título de
Bacharel em Administração.

Professor Orientador: Doutora Patrícia
Guarnieri

Brasília – DF

2013

Malvar, Gabriela Machado.

Logística reversa de embalagens retornáveis em uma empresa de refrigerantes do DF./ Gabriela Machado Malvar. – Brasília, 2013.
86 f. : il.

Monografia (bacharelado) - Universidade de Brasília, Departamento de Administração, 2013.

Orientador: Professora Patrícia Guarnieri, Departamento de Administração.

1. Logística reversa.
 2. Embalagens retornáveis
 3. Resultados financeiros e/ou econômicos.
 4. Contabilidade ambiental.
- I. Título

Gabriela Machado Malvar

**Logística Reversa de Embalagens Retornáveis em Uma
Empresa de Refrigerantes do DF**

A Comissão Examinadora, abaixo identificada, aprova o Trabalho de
Conclusão do Curso de Administração da Universidade de Brasília da
aluna

Gabriela Machado Malvar

Doutora Patrícia Guarnieri
Professor – Orientador

Doutora Doriana Daroit
Professor – Examinador

Doutora Sheila Tolentino
Professor – Examinador

Brasília, 20 de fevereiro de 2013.

RESUMO

A logística reversa vem tomando força acadêmica e prática ao longo dos anos, devido à crescente preocupação ambiental e legislações que visam regular esta atividade, como é o caso da recente sanção da Lei 12.305/10. Entretanto, observa-se uma defasagem na bibliografia no que diz respeito a estudos com enfoque nos resultados financeiros e/ou econômicos da logística reversa. Assim, o presente estudo tem por objetivo geral identificar a adoção da logística reversa de embalagens retornáveis e a existência de valores gerados com suas atividades em uma empresa do ramo de fabricação, distribuição e comércio atacadista de refrigerantes no Distrito Federal. Para atingir tal objetivo, foi realizada uma pesquisa qualitativa e descritiva, cujo procedimento técnico foi, o estudo de caso. Os instrumentos de coleta de dados utilizados foram a entrevista semi-estruturada com os responsáveis pelas áreas de logística, produção e financeira; a análise documental e também a observação direta. Os dados foram analisados por meio da técnica da análise categorial temática. Os resultados obtidos foram analisados de modo a atender cada objetivo específico definido. Desta forma, primeiramente, foi realizado um mapeamento dos processos logísticos reversos da organização, identificadas as áreas organizacionais participantes, identificado o principal motivo e dificuldade na adoção da logística reversa de embalagens retornáveis, e também foram identificados alguns valores movimentados pela logística reversa, sendo identificados os percentuais de receitas, gastos e quais ativos ambientais eram destinados a esta atividade, sendo que os passivos ambientais não foram identificados tendo em vista limitações da pesquisa quanto à disponibilidade de informações. Portanto, verificou-se que a empresa realiza o processo de logística reversa de embalagens retornáveis, e que o principal motivo para a sua adoção é estratégico. Além disso, identificou-se que a empresa não faz a mensuração e contabilização distinta dos valores movimentados pela logística reversa, possuindo informações isoladas e não acuradas, desta forma sugeriu-se à empresa que, as mensurações contábeis sejam realizadas por meio das demonstrações contábeis ambientais, pois isso geraria diversas vantagens dentre elas: i) a empresa evidenciaria sua responsabilidade ambiental e beneficiaria sua imagem corporativa; ii) teria elementos mais confiáveis para a tomada de decisões no que se refere à logística reversa e; iii) cumpriria o disposto da PNRS no que se refere à prestação de contas ao Poder Público quanto às iniciativas e valores movimentados pela logística reversa.

Palavras-chave: Logística reversa; Embalagens retornáveis; Resultados financeiros e/ou econômicos; Contabilidade ambiental.

Lista de Ilustrações

Figura 1 – Sub-áreas da Logística Reversa	17
Figura 2 – Áreas de Atuação da Logística Empresarial	18
Figura 3 - Canal de Distribuição Direto	49
Figura 4 - Produção das Embalagens Retornáveis.....	51
Figura 5 - Logística Reversa das Embalagens Retornáveis.....	52

Lista de Tabelas

Tabela 1 - Volume Total de Produção e Percentual em Relação à Receita do Período de 2012.....	61
Tabela 2 - DRE Ambiental de Valores Por Litro.	62

Lista de Quadros

Quadro 1 - Canais de Distribuição Reversos	22
Quadro 2 - Conceitos dos Canais Reversos de Revalorização.....	23
Quadro 3 - Ativo Ambiental	30
Quadro 4 - Balanço Patrimonial Ambiental.....	34
Quadro 5 - Demonstração de Resultados Ambiental	35
Quadro 6 - Indicadores Ambientais	36
Quadro 7 - Demonstração do Fluxo de Caixa Simples	37
Quadro 8 - Componentes da DFC ou DFCL	37
Quadro 9 - Objetivos Específicos: natureza dos dados.....	41
Quadro 10 - Objetivos Específicos: instrumentos de pesquisa	44
Quadro 11 - Questões Utilizadas para o Mapeamento Logístico	48
Quadro 12 - Questões Utilizadas para a Identificação das Áreas Logísticas.	54
Quadro 13 - Subáreas Logísticas Envolvidas.....	56
Quadro 14 - Questões Utilizadas para Identificar as Motivações e Dificuldades.....	57
Quadro 15 - Questões Utilizadas na Identificação da Existência e Valores dos Resultados Econômicos e/ou Financeiros	61
Quadro 16 - Questões Utilizadas na Análise Financeira e/ou Econômica	66
Quadro 17 - Contabilidade Ambiental da Organização	69

LISTA DE ABREVIATURAS

ABIR – Associação Brasileira das Indústrias de Refrigerantes e Bebidas Não Alcoólicas

ANVISA – Agência Nacional de Vigilância Sanitária

CLM – *Council of Logistics Management*

CONAMA – Conselho Nacional do Meio Ambiente

DF – Distrito Federal

DFC – Demonstração do Fluxo de Caixa

DFLC – Demonstração do Fluxo Líquido e Caixa

DRE – Demonstração de Resultados

EPR – *Extended Product Responsibility*

FEFO – *First Expire First Out*

FIFO – *First In First Out*

GGF – Gastos Gerais de Fabricação

IBAMA – Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis

Ibase – Instituto Brasileiro de Análises Sociais e Econômicas

LIFO – Last In First Out

LR – Logística Reversa

PEPS – Primeiro a Entrar Primeiro a Sair

PET – Poli Tereftalato de Etila

PNRS – Política Nacional de Resíduos Sólidos

PTB – *Product Take Back*

SISNAMA – Sistema Nacional do Meio Ambiente

Sistema ABC – Sistema de Custeio Baseado em Atividades

UEPS – Último a Entrar Primeiro a Sair

Sumário

1	INTRODUÇÃO	11
1.1	Contextualização	11
1.2	Formulação do Problema	12
1.3	Objetivo Geral	13
1.4	Objetivos Específicos	13
1.5	Justificativa	13
2	REFERENCIAL TEÓRICO	16
2.1	Logística Empresarial	16
2.2	Logística Reversa (LR)	18
2.2.1	Sub-áreas da Logística Reversa (pós-consumo e pós-venda)	21
2.2.2	Vantagens e Dificuldades da Logística Reversa	24
2.3	Legislação Relativa a Resíduos Sólidos	25
2.4	Mensuração das Vantagens Econômicas e Financeiras da Logística Reversa	28
2.4.1	Gastos Ambientais	29
2.4.2	Receitas, Ativo, e Passivo Ambientais	29
2.4.3	Formas de Mensuração	32
2.5	Embalagens Retornáveis	38
3	MÉTODOS E TÉCNICAS DE PESQUISA	40
3.1	Tipo e descrição da pesquisa	40
3.1.1	Objetivos e a Abordagem Fundamental	41
3.2	Caracterização dos Instrumentos de Pesquisa e Procedimentos Para Coleta de Dados	42
3.3	Participante do Estudo e Caracterização do Setor	44
3.4	Análise dos Resultados	45
4	RESULTADOS E DISCUSSÃO	47
4.1	Categoria 1: Adoção da Logística Reversa de Pós-venda de Embalagens Retornáveis na Gestão Organizacional da Empresa Estudada	47
4.1.1	Mapeamento dos Processos Logísticos	47
4.1.2	Áreas Organizacionais Envolvidas	54

4.2	Categoria 2: Principais Motivações e Dificuldades Para a Adoção da Logística Reversa de Pós-Venda de Embalagens Retornáveis	56
4.3	Categoria 3: Existência e Valores dos Resultados Econômicos e/ou Financeiros do Processo Logístico Reverso das Embalagens Retornáveis ..	60
4.3.1	Distinção do Ativo, Passivo, Receita e Gastos Ambientais	65
5	Conclusões e Recomendações	71
5.1	Conclusões	71
5.2	Limitações	72
5.3	Implicações Gerenciais	72
5.4	Sugestões Para Pesquisas Futuras.....	74
	REFERÊNCIAS.....	75
	APÊNDICE A – Roteiro de Pesquisa Semi-Estruturado.....	79
	APÊNDICE B – Carta de Apresentação Para a Empresa.	84
	ANEXO A – Volume Total de Produção e Percentual Sobre a Receita Bruta.	826

1 INTRODUÇÃO

1.1 Contextualização

As constantes ocorrências de crimes ambientais, e o crescente receio das consequências da degradação ambiental, fizeram com que a preocupação e a responsabilidade ecológica evoluíssem. Como resposta a essa inquietação, as empresas estão cada vez mais assumindo papéis de precaução, aderindo posturas ecologicamente responsáveis.

A logística empresarial, que diz respeito ao estudo e administração de todo o fluxo do produto, desde o fornecimento da matéria prima, até a venda do produto ao cliente final, conforme, Ballou (1993), passou a ser vista como fonte de vantagem competitiva, ou seja, pensar em formas de otimizar a produção e de reduzir custos passaram a ter grande importância na gestão organizacional. Assim como podem ser interpretados Felizardo e Hatakeyama (2003, p. 5) quando afirmam que “os sistemas produtivos devem cada vez mais produzir inúmeros produtos com características diferentes, para diversos clientes e em menor tempo e custo, mantendo sempre a qualidade exigida pelo cliente”.

Desse modo, o descarte de produtos aumenta com o crescimento do consumo e produção, e devido à normas legais, a responsabilidade em destinar esses resíduos é compartilhada entre organizações e consumidores. Assim, cada vez mais gestores percebem essa obrigação como oportunidades (LEITE, 2009).

Nesse contexto, a logística reversa (LR) ganhou grande destaque nos últimos anos, sendo vista como uma nova forma de marketing e gestão ecológica, e uma oportunidade financeira. Isso se dá pela imagem positiva que a organização gerará por ser ecologicamente responsável, e pela possível eliminação de custos com a revalorização dos produtos descartados com o retorno destes aos ciclos de negócios e/ou produtivos (GUARNIERI, 2011; LEITE, 2009).

Logística reversa é o ciclo de retorno de produtos à suas origens, seja por meio de reciclagem, desmanche, reutilização entre outros. Esses produtos podem ainda ser classificados em duas categorias: como produtos de pós-venda, ou seja, produtos com pouco ou nenhum uso que retornam ao canal logístico por diversos

motivos, como é o caso das embalagens retornáveis; e produtos de pós-consumo, aqueles que já chegaram ao final de sua vida útil. (LEITE, 2009)

Recentemente, foi aprovada a Lei 12.305/10, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), e dá outras providências. Entre elas: a obrigatoriedade de estruturação e implementação do sistema de logística reversa por organizações de segmentos específicos e a instituição da responsabilidade compartilhada, conforme os artigos 30 e 33 da Lei 12.305/2010 (BRASIL, 2010).

Um dos maiores problemas gerados pelo descarte de produtos no final de sua vida útil atualmente, é a geração e destinação do lixo urbano (LEITE, 2009). Portanto, a PNRS tem um grande impacto na solução desse problema e, ainda, no incentivo à aplicação da logística reversa pelas organizações privadas e públicas.

Fazendo uma analogia às ideias de Andrade e Ferreira (2011), a Lei 12.305/10 será cumprida apenas se, não somente as empresas responsáveis pelo gerenciamento de resíduos urbanos e instituições públicas mudarem seus sistemas de gestão de resíduos, assim como afirmam os autores, mas também se a adoção dessas mesmas mudanças for adotada em todos os setores e organizações, o que acarretará em investimentos para o cumprimento legal.

Apesar de gerar custos adicionais às empresas que a aplicam, a logística reversa pode ser uma grande fonte de vantagem competitiva, tanto pelo marketing social positivo percebido pelos clientes, quanto por redução dos custos de produção.

As embalagens retornáveis, por sua vez, fazem parte da logística reversa de pós-venda e são extremamente importantes para a estratégia das organizações do setor de bebidas/refrigerantes, assim como verificado ao final da pesquisa.

1.2 Formulação do Problema

O presente trabalho estudou uma empresa do setor de refrigerantes, e visou responder o seguinte problema:

Existe adoção da logística reversa de embalagens retornáveis e valores gerados com suas atividades em uma empresa do ramo de fabricação, distribuição e comércio atacadista de refrigerantes no Distrito Federas?

1.3 Objetivo Geral

Identificar a adoção da logística reversa de embalagens retornáveis e a existência de valores gerados com suas atividades em uma empresa do ramo de fabricação, distribuição e comércio atacadista de refrigerantes no Distrito Federal (DF).

1.4 Objetivos Específicos

Para alcançar o objetivo geral desse trabalho, será preciso:

1. Identificar a adoção da logística reversa de pós-venda de embalagens retornáveis na gestão organizacional da empresa estudada;
2. Levantar as principais motivações e dificuldades para a adoção da logística reversa de pós-venda de embalagens retornáveis;
3. Identificar a existência e valores dos resultados econômicos e/ou financeiros do processo logístico reverso das embalagens retornáveis;

1.5 Justificativa

A logística empresarial no Brasil é evidenciada, segundo Leite (2009), por vários fatores, como o aumento da concorrência empresarial, e, por conseguinte a percepção empresarial das suas vantagens competitivas, a preocupação com custos logísticos, a cobrança de rapidez de resposta, a necessidade de melhora na matriz de transporte nacional, e a formação cada vez maior de especialistas.

A logística reversa, por sua vez, ganha importância econômica, legal, ambiental e de competitividade, visto que as empresas tendem a acompanhar os avanços tecnológicos ligados à produção, o que permite que esses produtos tornem-se rapidamente obsoletos e descartáveis, gerando grandes volumes de resíduos. (PEREIRA et al., 2012)

Portanto, a evolução da preocupação ecológica, somada à oportunidade de se obter vantagem competitiva e, à necessidade de elaboração de planos de gerenciamento de resíduos sólidos, expostas especificamente nos art. 20 e art. 27, da Lei 12.305/10, resultaram em uma crescente premência na implementação da

logística reversa nas organizações, o que justifica o grande número de artigos e pesquisas sobre o assunto publicados nos últimos anos.

Entretanto, observa-se que ainda há uma defasagem na bibliografia no que diz respeito a trabalhos que abrangem os aspectos financeiros e/ou econômicos da logística reversa. É importante destacar que se adotou a diferenciação entre financeiro e econômico provinda da área da contabilidade, que define que financeiro está relacionado aos fluxos de caixa, a confrontação entre entradas e saídas, liquidez e capacidade de pagamento; enquanto que econômico se refere à geração de lucro ou prejuízo, obtido com a confrontação entre receitas e despesas, conforme exposto por Guarnieri (2011).

Neste sentido, alguns trabalhos podem ser destacados. Carter e Ellram (1998) realizaram uma pesquisa bibliográfica e evidenciaram que a maioria das publicações que envolvem o tema 'logística reversa', examinam apenas pequenos aspectos desse processo, como a reciclagem. Apesar de dezenas de outros artigos já terem sido publicados após essa pesquisa, a conclusão encontrada pelos autores ainda prevalece. Rogers e Tibben-Lembke (2001) definem e apresentam um resumo do estado atual da logística reversa, porém, apesar de mostrarem a importância econômica e destacarem a potencial vantagem financeira da LR, não pesquisam a fundo o tema com esse foco.

Felizardo e Hatakeyama (2003) buscaram propor um novo modelo de controle dos processos logísticos que envolvem a LR utilizando o processo de modularidade. Apesar de destacarem que ao adotar esse modelo tem-se redução de custos, o foco da pesquisa não foi financeiro e/ou econômico.

Já Guarnieri e Hatakeyama (2011), estudaram os custos ambientais envolvidos na logística reversa em empresas industriais, e tiveram como objetivo principal de pesquisa, propor a melhor forma de custeio, sugerindo a adoção do Sistema ABC. Os autores ainda destacam a defasagem existente na literatura a respeito deste tema. Desta forma, trabalhos que abordem os aspectos financeiros e econômicos relativos à logística reversa possuem relevância.

O presente estudo pretende justamente discorrer sobre esse aspecto, e servir de incentivo para que mais trabalhos possam ser elaborados com o foco na mensuração dos aspectos financeiros e econômicos, e assim, resultarem na implementação da logística reversa por mais organizações. Ainda, justifica-se a

presente pesquisa, pela sua aplicabilidade, ou seja, as organizações dos mesmos setores poderão usufruir de seus resultados e melhorar sua gestão e estratégias.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Logística Empresarial

Para Leite (2009), a logística é uma das atividades humanas mais antigas, já que, disponibiliza bens e serviços à sociedade. Atualmente, a evolução tecnológica, a globalização, e conseqüentemente, a competitividade gerada pelos dois fatores anteriores, transformaram esse processo em uma importante ferramenta estratégica no planejamento dos fluxos de materiais e de informações em todo o globo.

A logística empresarial é o estudo da organização, planejamento, e controle da distribuição de recursos a clientes. Ou seja, é a administração da movimentação e armazenamento do fluxo de produtos que visa “diminuir o hiato entre a produção e a demanda” (BALLOU, 1993, p. 17).

Assim, a logística atualmente, não é mais vista como um conjunto de processos, assim como os citados anteriormente, mas sim, como uma integração desses processos às estratégias de outras áreas organizacionais, visando vantagem competitiva, qualidade, e redução de custos. Esse novo conceito é chamado de *supply chain* ou logística integrada (CHING, 2010).

É frequente encontrar na bibliografia o conceito de cadeia de suprimentos, que se inicia com a caracterização das necessidades do mercado e é encerrada com a aquisição dos produtos por clientes finais. Conceito este, muito próximo ao conceito de logística em si, mas que requer uma maior integração tanto interna como com as empresas participantes da cadeia (CHING, 2010). Entretanto, é importante lembrar que a cadeia de suprimentos, assim exposta, nada mais é que o canal de distribuição direto, ou apenas canal de distribuição, como exposto por Leite (2009). Portanto, vê-se que definições de canais de distribuições diretos são apenas uma parte do estudo da logística empresarial.

Ballou (1993) ainda faz uma distinção de atividades primárias e de apoio da logística, sendo que, as do primeiro tipo são transportes, manutenção de estoques, e processamento de pedidos. Já as atividades de apoio são aquelas que tornam as primárias possíveis. São elas: armazenagem, manuseio de materiais, embalagem de proteção, obtenção, programação de produtos e manutenção de informação.

Seguindo a mesma lógica de divisão da logística empresarial, pode-se ainda interpretá-la como a junção de quatro grandes áreas: logística de suprimentos, de produção, de distribuição e logística reversa (GUARNIERI, 2011). Assim como mostra a Figura 1:

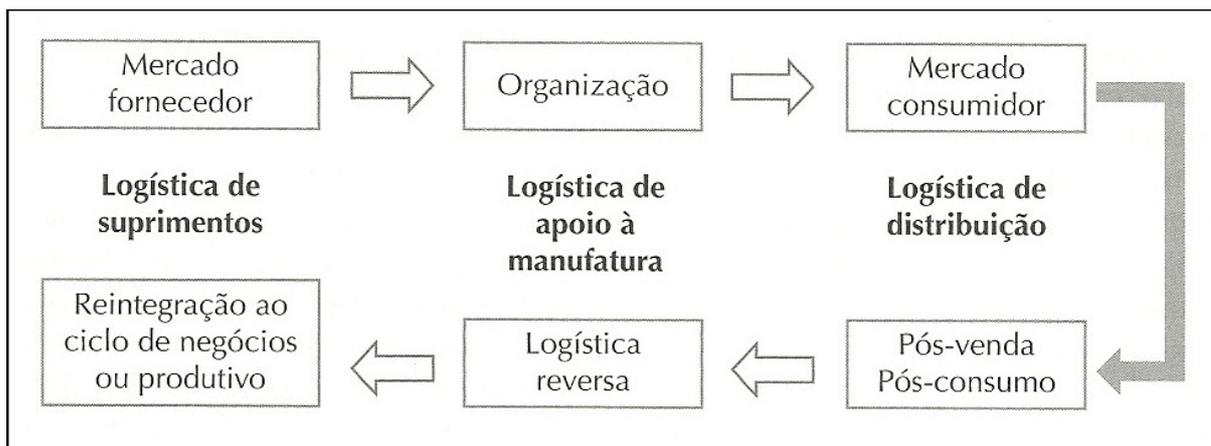


Fonte: Guarnieri (2011, p. 34)

Figura 1 – Sub-áreas da Logística Reversa

A Figura 1 mostra que no subsistema de suprimentos as atividades, sugeridas por Ballou (1993), de processamento de pedidos, compras/obtenção, estoques e transporte do fornecedor até a empresa são envolvidas, além disso, as atividades de apoio, de manuseio, manutenção de informação, e armazenagem suportam o processo. No subsistema de produção, as atividades de apoio relacionadas a ele são: programação de produtos, manutenção da informação e embalagens. A distribuição diz respeito à atividade primária de transporte e a de apoio, armazenagem, que envolve o apoio ao manuseio de mercadorias e das informações correspondentes. Por fim, segundo Guarnieri (2011), o subsistema da logística reversa deve ser inserido aos três anteriores e envolve todas as atividades primárias e de apoio, que são destinadas a reinserir no ciclo produtivo ou de negócios, os produtos que por algum motivo retornam ao canal logístico.

Leite (2009) também divide a logística empresarial de maneira similar, separando-a em quatro áreas operacionais.



Fonte: Leite (2009, p.4)

Figura 2 – Áreas de Atuação da Logística Empresarial

Conforme apresenta a Figura 2 a primeira área é a logística de suprimentos, que incorpora as atividades de suprir a demanda por insumos materiais; a segunda é a “logística de apoio à manufatura, responsável por planejamento, armazenamentos e controle dos fluxos internos”; a logística de distribuição, que envolve o transporte de produtos; e finalmente, a logística reversa, que diz respeito ao retorno e endereçamento de produtos a vários destinos (LEITE, 2009, p.4).

Assim, confirma-se a participação da LR na logística empresarial como a sua mais nova área ou sub-área de atuação.

2.2 Logística Reversa (LR)

Admitindo que a logística tenha várias fases e processos, pode-se pensar que a logística reversa é um deles. Para Leite (2009), a logística reversa engloba os canais de distribuição reversos, que são os processos e etapas pelos quais uma parcela de produtos, com pouco uso após a venda, ou após atingirem o fim de suas vidas úteis, retorna ao ciclo de negócios e/ou produtivo, podendo readquirir valor.

Para o CLM (*Council of Logistics Management*), apud PEREIRA et al. (2012, p. 13), “logística reversa é um termo relacionado às atividades envolvidas no gerenciamento da movimentação e disposição de embalagens e resíduos”.

Bowersox e Closs (2001) a consideram como apoio ao ciclo de vida, e falam que a logística reversa pode ter várias necessidades operacionais, ou seja, pode ser feita de várias formas, para atender a vários objetivos. Portanto, os autores afirmam

que para a realização da LR é necessário que se enxergue as necessidades dela e se projete uma estratégia logística criteriosa.

Também pode ser definida como um nicho da logística empresarial que coordena e operacionaliza a gestão de resíduos de pós-venda e pós-consumo com o intuito de retorná-los ao ciclo produtivo e de negócios (GUARNIERI; HATAKEYAMA, 2011). As definições de bens de pós-venda e pós-consumo são discutidas com detalhes no próximo tópico.

Fonseca e Souza (2008) falam que a definição de logística reversa varia de acordo com o setor empresarial em que está sendo aplicada, já que envolve todas as operações de retorno de materiais, seja por coleta, reciclagem, separação, entre outros. Tendo em vista que estas operações podem se distinguir de um setor para outro, o entendimento de logística reversa então será específico para cada organização.

Já Rogers e Tibben-Lembke (1999) a definem como o processo de planejar, implementar e controlar processos logísticos do ponto de consumo ao ponto de origem com o propósito de recapturar e/ou criar valor, ou encaminhar à destinação final adequada. Alguns dos processos citados pelos autores foram: “eficiência, efetividade dos custos dos fluxos de matéria-prima, estoques em produção, produtos acabados, e informação relacionada” (ROGERS; TIBBEN-LEMBKE, 1999, p.2).

O conceito de logística reversa, definido como retorno de materiais às suas origens, foi usado como forma de reduzir o impacto ambiental gerado pelos processos logísticos empresariais (ROGERS; TIBBEN-LEMBKE, 2001). Assim, os autores sugerem uma separação entre a logística reversa e o que chamam de logística verde ou ambiental. Sendo a segunda, ações empresariais diretas para diminuir o impacto ambiental, como a redução de embalagens e materiais.

Além disso, a relação estreita da logística reversa com a responsabilidade ambiental também é frequentemente relatada. Leite (2009), afirma que a dinâmica competitiva do mercado na atualidade faz com que o tempo de vida mercadológico e útil dos produtos acabe antes mesmo deles terem perdido sua funcionalidade. Com isso, o descarte acentuou-se muito nos últimos tempos.

A preocupação ecológica torna-se cada dia mais forte e tende sempre ao crescimento. O conceito de sustentabilidade, criado no Relatório da Comissão Brundtland em 1987, define que “desenvolvimento sustentável é o desenvolvimento que atende às necessidades do presente sem comprometer a capacidade de

atender às necessidades de futuras gerações” (UNITED NATIONS, 2012). Assim, a frequente ocorrência de desastres naturais associada ao abuso constante do homem faz com que a busca por soluções desses problemas ambientais seja assunto de extrema importância atualmente. Assunto do qual não só governos e ativistas estão preocupados, mas também consumidores e empresas (GUARNIERI et al., 2005).

Como reação a essa atual preocupação ecológica, governos em todo o mundo criam legislações para regulamentar atividades que têm impactos ambientais. No Brasil, pode-se citar a Lei 12.305/10, que trata da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) como uma das mais recentes. Dessa forma, a legislação cria obrigações a serem cumpridas pelas organizações visando à responsabilidade ambiental. Dentre as principais diretrizes da PNRS está a obrigatoriedade da logística reversa, para alguns tipos de resíduos, conforme artigo 33 (BRASIL, 2010).

Pode-se ainda encontrar na bibliografia existente, outras razões da importância e evolução da logística reversa, como a competitividade empresarial, a imagem corporativa, que atualmente tende a ser cada vez mais ‘verde’, e a vantagem competitiva de redução e/ou efetividade dos custos relacionados a esse processo. Conseqüentemente, a logística reversa é considerada uma forma prática de solucionar o problema de descarte e disposição final dos bens produzidos (LEITE, 2009; GUARNIERI et al., 2006).

A crescente preocupação ecológica somada à nova dinâmica competitiva imposta pela procura de produtos mais verdes tornam-se os principais motivos do surgimento e crescimento da logística reversa (GUARNIERI, 2011)

Carter e Ellram (1998) realizaram uma pesquisa bibliográfica e apontaram a obra de Guiltinan e Nwokoye (1975) como sendo a mais antiga na área de logística reversa. Entretanto, Pereira et al. (2012) apontam que em 1971 Zikmund e Stanton foram os primeiros a publicarem algo sobre o assunto.

No Brasil, a primeira obra destinada a esse tema foi publicada em 2003 por Leite, e continua sendo a maior referência desse assunto na língua portuguesa.

Dornier et al. (2012) contemplam que a logística reversa surgiu com dois focos distintos, o primeiro em resposta a uma preocupação ecológica, e de conservação de recursos, teve ênfase na reutilização, embalagem e outros. O segundo foi uma reação ao crescimento da concorrência, que gerou o retorno de

produtos, para uma maior comodidade do cliente. Assim, os autores não conceituam esses dois tópicos, porém pode-se fazer uma analogia ao conceito dos canais reversos de pós-consumo e pós-venda respectivamente.

As sub-áreas da logística reversa pós-consumo e pós-venda são descritas em detalhes no próximo tópico.

2.2.1 Sub-áreas da Logística Reversa (pós-consumo e pós-venda)

A logística reversa é dividida por Leite (2009), e Rogers e Tibben-Lembke (2001) em duas áreas: logística reversa de bens de pós-consumo e logística reversa de bens de pós-venda. Esse conceito também é adotado por outros autores como Guarnieri (2011), e Pereira et al. (2012). Essa separação se dá pela diferença entre os canais de distribuição reverso desses dois tipos de bens.

Os bens de pós-consumo se caracterizam por já terem atingido o final de sua vida útil original, ou seja, são descartados por já terem sido usados plenamente em sua utilidade original, podendo ser transformados em resíduos sólidos, ou reintegrados ao ciclo produtivo (LEITE, 2009).

Já os bens de pós-venda, são produtos que ainda não atingiram o fim de sua vida útil, ou seja, com pouco ou nenhum uso, mas que por vários fatores, retornam ao ponto de origem (LEITE, 2009). Guarnieri et al. (2006, p. 124) destacam como motivos de retorno desses bens: “devoluções por problemas de garantia, avarias no transporte, excesso de estoques, prazo de validade expirados, entre outros”.

Os canais reversos dessas duas áreas da logística reversa também são diferentes. Ou seja, os processos de retorno desses bens diferem de acordo com a classificação deles.

Rogers e Tibben-Lembke (2001) afirmam que tanto os bens de pós-consumo (*packaging*) como os de pós-venda (*products*) podem ser reciclados ou enviados à disposição final adequada, porém se forem reutilizados, os canais de retorno deles serão diferentes, assim como mostra o Quadro 1:

Bens	Canais de Distribuição Reversos
Pós-venda	Retornar ao fornecedor Revenda Revender em mercados secundários Salvar Recondicionar Reformar Remanufaturar Recuperar Materiais Reciclar Doar Disposição final
Pós-consumo	Reuso Reformar Recuperar Materiais Reciclar Salvar Disposição final

Fonte: adaptado de Rogers e Tibben-Lembke (2001, p.133).

Quadro 1 - Canais de Distribuição Reversos

Na concepção dos autores, conforme apresentado no Quadro 1, a revenda pode ser feita de um consumidor para outro, por meio de lojas de mercados secundários (*outlet stores*), ou retornando o bem ao fornecedor. A remanufatura nada mais é que consertar os equipamentos com algum dano, para serem revendidos com a mesma funcionalidade. Os demais canais estão descritos no Quadro 2.

Leite (2009) aborda esses canais de forma um pouco distinta. Para bens de pós-consumo, ele afirma que existe a possibilidade de remanufatura, reuso, desmanche, reciclagem, e disposição final. Já para os bens de pós-venda, o autor prevê a venda no mercado primário, reparações e consertos, doações, desmanche, remanufatura, reciclagem e a disposição final.

Guarnieri (2011, p. 78) ainda define os principais “tipos de canais reversos de revalorização”, assim como demonstrado no Quadro 2:

Canais Reversos de Revalorização	Conceito
Reuso ou Reutilização	Extensão do uso de um produto ou componente dele com sua mesma função original.
Desmanche/Canibalismo	Desmontagem industrial no qual são separados dos produtos coletados os componentes que ainda podem ser utilizados ou remanufaturados.
Remanufatura ou Recondicionamento	Concerto de um produto utilizando peças usadas. A remanufatura é feita pelo fabricante, e o produto final tem o mesmo valor de um novo. O recondicionamento é feito por terceiros, e tem função reparativa.
Reciclagem	"Materiais constituintes dos produtos descartados são extraídos industrialmente, transformando-se em matérias-primas secundárias ou recicladas que serão reincorporadas à fabricação de novos produtos."
Venda ao mercado secundário	A venda de produtos usados no mercado de segunda mão.
Doação para caridade	Ocorre quando os processos de revalorização do produto é muito oneroso.
Incineração	"Queimar até reduzir a cinzas." Normalmente para gerar energia.
Disposição final	Ocorre quando não há mais forma de revalorização. O resíduo pode ser enviado a um aterro sanitário, aterro controlado ou lixão.

Fonte: adaptado de Guarnieri (2011).

Quadro 2 - Conceitos dos Canais Reversos de Revalorização

O Quadro 2 explica cada canal reverso de revalorização, resumindo em quadro os conceitos desses canais reversos por Guarnieri (2011). Como já exposto no Quadro 1, cada um deles pode ser aplicado às duas subáreas da logística reversa, pós-venda e pós-consumo.

Os dois focos de preocupação que incentivaram o surgimento da logística reversa, segundo Dornier et al. (2012), também podem ser considerados como incentivos à separação dela nessas duas subáreas. Assim, o foco na preservação ambiental e de matérias teria sido o incentivo à logística reversa de bens de pós-

consumo; e o foco na concorrência teria levado ao surgimento da logística reversa de bens de pós-venda.

2.2.2 Vantagens e Dificuldades da Logística Reversa

São vários os incentivos à implementação da logística reversa que geram vantagens. Podem-se citar as vantagens ambiental, legal, competitiva, financeira e econômica (LEITE, 2009; GUARNIERI, 2011).

No que se refere à vantagem ambiental, a LR é considerada como uma solução para o descarte desenfreado e cada vez maior de produtos e resíduos. Por buscar a revalorização de materiais que seriam jogados fora, e a reintegração desses materiais no ciclo produtivo, o processo logístico reverso consegue reduzir a quantidade de lixo produzido, o que em grandes proporções causa relevantes impactos ambientais positivos (LEITE, 2009).

A preocupação ecológica da população pressiona a criação de diversas legislações que regulamentam e fiscalizam as atividades empresariais. A vantagem legal atribuída à logística reversa diz respeito ao cumprimento dessas leis, e a prevenção de futuras retaliações legais como multas e paralisações das atividades organizacionais (GUARNIERI, 2011).

A pressão da sociedade reflete ainda na preocupação das empresas com suas imagens corporativas, assim, cada vez mais o marketing social e ambiental ganha força. Nesse contexto, a LR é uma ferramenta de preservação ambiental, considerando que reduz os impactos negativos ao meio ambiente e que, provavelmente, será “recompensada com salutareos retornos de uma imagem diferenciada como vantagem competitiva” (LEITE, 2009, p. 27).

A vantagem financeira e/ou econômica é atribuída principalmente ao fato de evitar maiores custos ou na geração de retornos financeiros. São tantos os canais reversos de revalorização que se torna fácil obter essa vantagem, entretanto a maioria das organizações desconhece o potencial econômico da logística reversa, principalmente pelo fato de não mensurar adequadamente os valores movimentados por esta (GUARNIERI, 2011).

Entretanto, ao mesmo tempo em que gera vantagens, Guarnieri (2011) aponta algumas dificuldades existentes na implementação da LR. São elas: a

carência de sistemas informatizados que integrem a logística reversa ao fluxo direto; a carência de sistemas financeiros e econômicos que impedem o controle dos custos e receitas referentes a esse processo; deficiente infraestrutura logística para a realização dos processos reversos, o que, em primeiro instante, se traduz como investimento e custos de implementação para a organização; e a falta de conhecimento do estudo da LR, que pode trazer planejamentos errados e perda de oportunidades para a organização.

2.3 Legislação Relativa a Resíduos Sólidos

É comum que em países com menor consciência ambiental, o que pode ser evidenciado geralmente nos países em desenvolvimento, a ação com relação a atividades ecológicas seja através de obrigatoriedade legal (PAIVA, 2006). Portanto, para controlar e regulamentar as atividades sociais e ambientais, o governo usa a legislação como ferramenta. Assim, não seria diferente no caso das atividades empresariais.

No que tange a logística reversa, pode-se evidenciar muitas legislações de cunho ambiental em muitos países as quais têm como objetivo regulamentar processos e obrigações visando sempre o desenvolvimento sustentável (LEITE, 2009; PAIVA, 2006).

Alguns exemplos de leis ambientais, relacionadas à logística reversa, no mundo são relatados por Leite (2009). No Japão, em 1997, uma lei tornou obrigatória aos fabricantes a logística reversa de automóveis. Em 1996, a responsabilidade de coleta, reciclagem ou reaproveitamento de automóveis passou a ser responsabilidade dos fabricantes na França, Alemanha, e Holanda, em comum acordo. As décadas de 1970 e 1980 foram marcadas pela 'crise dos aterros', em alguns estados norte-americanos, causada pela proibição da criação de novos aterros sanitários nesses estados.

No Brasil, segundo o Código de Defesa do Consumidor Lei 8.078/1990, é responsabilidade do fornecedor, podendo ele ser comerciante, fabricante, produtor, etc., o reparo de danos causados ao cliente por defeitos nos produtos.

Art. 12. O fabricante, o produtor, o construtor, nacional ou estrangeiro, e o importador respondem, independentemente da existência de culpa, pela

reparação dos danos causados aos consumidores por defeitos decorrentes de projeto, fabricação, construção, montagem, fórmulas, manipulação, apresentação ou acondicionamento de seus produtos, bem como por informações insuficientes ou inadequadas sobre sua utilização e riscos (BRASIL, 1990).

Assim, a troca de produtos pode ser uma opção para sanar esses danos, e portanto, esse processo se caracteriza como logística reversa para as organizações.

Pereira et al. (2012) destacam que a maior parte da legislação brasileira sobre o assunto discorre sobre a responsabilidade dos fabricantes sobre produtos e embalagens, ou seja, exigem as chamadas *EPR (extended product responsibility)* e *PTB (product take back)*.

A *EPR*, ou Extensão de Responsabilidade de Produto, pode ser entendida como a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos definida no art. 3º, inciso XVII, da Lei 12.305/10 (BRASIL, 2010):

XVII – responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos: conjunto de atribuições individualizadas e encadeadas dos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, dos consumidores e dos titulares dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos, para minimizar o volume de resíduos sólidos e rejeitos gerados, bem como para reduzir os impactos causados à saúde humana e à qualidade ambiental decorrentes do ciclo de vida dos produtos, nos termos desta Lei.

Essa Lei instituiu no Brasil, em 2010, a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), a qual pressupõe a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, assim como exposto (BRASIL, 2010, art. 30):

Art. 30. É instituída a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, a ser implementada de forma individualizada e encadeada, abrangendo os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, os consumidores e os titulares dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, consoante as atribuições e procedimentos previstos nesta Seção.

Parágrafo único. A responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos tem por objetivo:

I – compatibilizar interesses entre os agentes econômicos e sociais e os processos de gestão empresarial e mercadológica com os de gestão ambiental, desenvolvendo estratégias sustentáveis;

II – promover o aproveitamento de resíduos sólidos, direcionando-os para a sua cadeia produtiva ou para outras cadeias produtivas;

III – reduzir a geração de resíduos sólidos, o desperdício de materiais, a poluição e os danos ambientais;

IV – incentivar a utilização de insumos de menor agressividade ao meio ambiente e de maior sustentabilidade;

V – estimular o desenvolvimento de mercado, a produção e o consumo de produtos derivados de materiais reciclados e recicláveis;

- VI – propiciar que as atividades produtivas alcancem eficiência e sustentabilidade;
- VII – incentivar as boas práticas de responsabilidade socioambiental (BRASIL, 2010).

Ainda, obriga, no art. 33, a estruturação e implementação da logística reversa por empresas fabricantes, importadoras, distribuidoras e comerciantes de produtos agrotóxicos; pilhas e baterias; pneus; óleos lubrificantes; lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista; e produtos eletrônicos (BRASIL, 2010, art. 33).

Art. 33. São obrigados a estruturar e implementar sistemas de logística reversa, mediante retorno dos produtos após o uso pelo consumidor, de forma independente do serviço público de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos, os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes de:

- I – agrotóxicos, seus resíduos e embalagens, assim como outros produtos cuja embalagem, após o uso, constitua resíduo perigoso, observadas as regras de gerenciamento de resíduos perigosos previstas em lei ou regulamento, em normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama, do SNVS e do Suasa, ou em normas técnicas;
- II – pilhas e baterias;
- III – pneus;
- IV – óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens;
- V – lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista;
- VI – produtos eletroeletrônicos e seus componentes (BRASIL, 2010).

Antes da criação da Lei 12.305/10, a legislação, regulamentação e fiscalização dos resíduos acima citados, era feita por resoluções e legislações criadas pelo SISNAMA (Sistema Nacional do Meio Ambiente), pelo CONAMA (Conselho Nacional do Meio Ambiente), e pelo IBAMA (Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis) (GUARNIERI, 2011).

Dentre essas legislações se destacam: sobre agrotóxicos a Lei 7.802/89 alterada pela Lei 9.974/00; sobre pilhas e baterias a resolução CONAMA nº 257 de junho 1999, alterada pela resolução nº 263 de novembro do mesmo ano; sobre pneus a resolução CONAMA nº 258 de 1999, alterada pela resolução CONAMA nº 301 de 2002; e sobre óleos lubrificantes a resolução CONAMA nº 362 de 2005 (GUARNIERI, 2011).

Ainda, destacam-se a resolução RDC nº 306 de 2004 da ANVISA (Agência Nacional de Vigilância Sanitária), sobre gerenciamento de resíduos de saúde; e Lei nº 9.605 de 1998, a Lei de Crimes Ambientais, que tipifica e atribui pena aos crimes ambientais (GUARNIERI, 2011).

Essa obrigatoriedade se estende ainda a produtos comercializados em embalagens plásticas, de metal ou de vidro, de acordo com acordos setoriais e termos de compromisso firmados entre o poder público e o setor empresarial, assim como explicita o parágrafo 1º do art. 33 (BRASIL, 2010).

Os parágrafos 1º e 2º desse artigo, ainda determinam que as empresas que podem se enquadrar nessa extensão serão selecionadas com base no impacto à saúde pública e ambiental por elas causadas, e na viabilidade técnica e econômica da logística reversa.

§ 1º Na forma do disposto em regulamento ou em acordos setoriais e termos de compromisso firmados entre o poder público e o setor empresarial, os sistemas previstos no **caput** serão estendidos a produtos comercializados em embalagens plásticas, metálicas ou de vidro, e aos demais produtos e embalagens, considerando, prioritariamente, o grau e a extensão do impacto à saúde pública e ao meio ambiente dos resíduos gerados.

§ 2º A definição dos produtos e embalagens a que se refere o § 1º considerará a viabilidade técnica e econômica da logística reversa, bem como o grau e a extensão do impacto à saúde pública e ao meio ambiente dos resíduos gerados (BRASIL, 2010).

Assim, a Lei 12.305/10 não obriga a prática da logística reversa a todas as organizações, ainda que, podendo fazê-la por meio de análises de impactos ambientais e sociais. Entretanto, essa obrigatoriedade pode ser aplicada a uma gama enorme de empresas.

Desta forma, as empresas são impelidas a implementarem a logística reversa e a mensuração dos valores movimentados por ela se torna essencial para a tomada de decisões (GUARNIERI, 2011).

2.4 Mensuração das Vantagens Econômicas e Financeiras da Logística Reversa

Guarnieri (2011) distingue situação financeira de econômica, distinção essa muito utilizada na área contábil. A situação financeira demonstra a capacidade de pagamento de uma empresa, sua liquidez, cujas variações podem ser percebidas no fluxo de caixa das empresas. Já a econômica define se a empresa teve lucro ou prejuízo, sendo diagnosticada por meio da análise da confrontação entre receitas e

despesas da empresa. Assim divididas, essas duas situações podem ser mensuradas com ajuda de ferramentas contábeis.

Ao falar em mensuração econômica e financeira ambiental, primeiramente se deve pensar nos valores envolvidos, os quais podem ser caracterizados como custos, gastos, investimento e receitas relacionados a uma gestão ambiental, os quais são tratados nas próximas subseções.

2.4.1 Gastos Ambientais

Gastos ambientais são aqueles que se relacionam com o meio ambiente, sendo eles, os que geram consequências no presente ou no futuro, e ainda, futuras despesas que foram geradas graças a omissões do passado, por exemplo, multas por crimes ambientais (PAIVA, 2006).

Costa e Marion (2007) diferenciam os custos e despesas ambientais de acordo com a relação desses gastos com a produção, dessa forma, definem que os custos ambientais estão relacionados à produção e as despesas ambientais não estão.

Os custos ambientais são gastos de preservação que estão direta ou indiretamente relacionados ao processo produtivo, já as despesas ambientais são os gastos que não estão relacionados com a produção. Um exemplo de despesa ambiental são as taxas e multas decorrentes de legislações ambientais (VELLANI; NAKAO, 2009).

Pode-se definir ainda outro tipo de gasto ambiental: os investimentos ambientais. Para Vellani e Nakao (2009) investimentos ambientais são todos os gastos com aquisição de ativos visando benefícios futuros, que estejam relacionados com a preservação, controle e recuperação do meio ambiente.

2.4.2 Receitas, Ativo, e Passivo Ambientais

De acordo com Perez Junior e Begalli (2009) receitas são valores que uma organização recebe ou tem direito a receber provenientes de suas atividades.

As receitas ambientais, entretanto, segundo Santos, Silva e Souza (2001) podem ser obtidas a partir de três fontes. Primeiro, através de serviços ambientais

prestados. Segundo, por venda de produtos feitos a partir de insumos descartados da produção. E por último, também podem ser consideradas receitas ambientais, a participação no faturamento total da empresa.

As fontes de receita ambiental ainda podem ser, além das três já ditas: venda de produtos reciclados, ganhos com aproveitamento de gases e calor, e redução do consumo de matéria-prima, energia e água (TINOCO; KRAEMER, 2011).

Ativo, que é parte do balanço patrimonial como demonstrado em tópico posterior, é definido como potencial gerador de receita composto por aplicações de recursos em bens, e direitos a receber de uma organização ou entidade (PEREZ JUNIOR; BEGALLI, 2009).

Portanto, ativo ambiental é esse potencial referente à atividade de gerenciamento ambiental, e podem ser classificados nos Balanços Patrimoniais ambientais como: disponibilidades, que são as receitas ambientais; realizáveis a curto e longo prazo, que são direitos originários e estoques; investimentos, assim como expõem Vellani e Nakao (2009); imobilizado, ou bens; diferido, gastos com desenvolvimento (SANTOS; SILVA; SOUZA, 2001). O Quadro 3 mostra como deve ser o ativo de um balanço.

Ativo	
Capital Circulante	
Disponibilidades	\$
Realizáveis a Curto e Longo Prazo	\$
Capital Fixo	
Investimentos	\$
Imobilizado	\$
Diferido	\$

Fonte: Adaptado de Santos, Silva e Souza (2001).

Quadro 3 - Ativo Ambiental

Vale a pena lembrar que os valores que seriam calculados para preencher o Quadro 3 teriam de ser apenas aqueles relacionados aos recursos ligados à gestão ambiental, e não todos da organização.

Para Tinoco e Kraemer (2011), os ativos ambientais são bens adquiridos com intenção de preservação, controle e recuperação do meio ambiente, ou seja, sejam

provenientes da gestão ambiental. Os autores ainda representam os ativos ambientais como estoques, investimentos em maquinário, e gastos com pesquisas.

O passivo, por sua vez, também faz parte do Balanço Patrimonial, e é o financiador do ativo, ou seja, é “uma fonte dos recursos e é composto de todas as obrigações contraídas pela empresa com terceiros” (PEREZ JUNIOR; BEGALLI, 2009, p. 9).

O passivo ambiental segue a mesma lógica do ativo ambiental, ou seja, é “toda obrigação contraída voluntária ou involuntariamente” destinada a gestão ambiental gerando conseqüentemente ativo ou custo ambiental (SANTOS; SILVA; SOUZA, 2001, p. 92). Ele ainda se divide, como o passivo ‘normal’, em capital de terceiros e capital próprio, diferenciando a fonte dos recursos da organização.

Portanto, passivo ambiental pode ser visto de três focos. Em primeiro lugar, ele pode ocorrer devido a gastos com custos, despesas e investimentos ligados a gestão ambiental, dessa forma, podem surgir na produção ou decorrerem de financiamento de bens. Em seguida, relata-se que também é passivo ambiental os gastos com o cumprimento de lei, ou gastos com obrigações legais, assim, geralmente ocorrem quando a organização gerou algum dano ambiental que precisa ser reparado. Por último, consideram-se as transações, que são entendidas como transferência de algo de valor futuro (PAIVA, 2006).

As obrigações, descritas como legais por Paiva (2006), ainda são separadas em três tipos por Tinoco e Kraemer (2011). São elas: as legais e implícitas, quando a empresa precisa cumprir uma sanção legal, e passa a ser implícita quando assume um compromisso de realizar atividades ambientais; as construtivas, quando são feitas ações espontâneas que vão além das previsões legais; e justas, quando a empresa realiza alguma ação por razões éticas e morais.

O passivo ambiental ainda pode ser classificado entre normais e anormais. O primeiro diz respeito à decorrências do processo produtivo, ou seja, emissão de poluentes normais do processo produtivo. O anormal é a emissão de poluentes fora do controle da empresa e da produção (TINOCO; KRAEMER, 2011; PAIVA, 2006).

2.4.3 Formas de Mensuração

Para ajudar na evidenciação desses gastos e receitas, a administração recorre a ferramentas contábeis, que auxiliarão na estratégia de futuras gestões organizacionais e no processo de tomada de decisão.

O sistema de custeio por Absorção é uma ferramenta de gerenciamento de custos orientado para o controle da produção, monitorando-a em seu volume, tempo e custo (GUARNIERI; HATAKEYAMA, 2011).

Entretanto, Guarnieri e Hatakeyama (2011) sugerem a adoção do Sistema de Custeio Baseado em Atividades (ABC) como mais adequado para o gerenciamento dos custos ambientais da LR, pois a maioria é considerado indireto, não podendo ser facilmente relacionados à atividade que os gerou, e geralmente necessitam ser apropriados por métodos de rateio, por vezes arbitrários.

O sistema de custeio ABC difere dos outros pelo fato de que atribui custos a atividades específicas. Ou seja, por meio de um rastreamento esse sistema identifica as atividades de um processo e as relaciona aos seus custos diretos e indiretos, sem rateio. Assim, é mais precisa a visualização de quanto cada atividade consome (RIBEIRO, 1998).

Primeiramente, identificam-se as atividades a serem analisadas. Para isso, pode-se ainda definir elementos que detalham mais as atividades, são eles: a função, que seria a área que a atividade está incluída ou a que função é determinada; o processo, que é um conjunto de atividades; atividades, ações e recursos consumidos com uma finalidade; tarefa, que são pequenos trabalhos que realizam a atividade; e operação, que é a menor forma da atividade. Esses elementos seguem uma hierarquia respectivamente (RIBEIRO, 1998).

Em seguida, é preciso relacionar cada atividade a um direcionador de custo. “Direcionador de custo é, portanto, o elemento que causa ou justifica a atividade e, por conseguinte, seus custos, constituindo-se no parâmetro para mensuração de desempenho das atividades” (RIBEIRO, 1998, p. 103).

Martins (1996 apud RIBEIRO, 1998) ainda afirma que a atribuição dos custos deve ser primeiramente direta, se esta não for possível, será feita por rastreamento, e se ainda assim não for possível, só então deve ser utilizado o rateio.

Além da apuração dos custos corretos de cada atividade da logística reversa, é importante que sejam evidenciados os demais valores movimentados e o resultado gerado (GUARNIERI, 2011).

Neste sentido, as demonstrações financeiras mais conhecidas são o Balanço Patrimonial e a Demonstração de Resultados (DRE). O Balanço Patrimonial apresenta um momento estático da empresa, ou seja, de um lado expõe o que ela possui (o ativo), e o emparelha com o que ela deve (o passivo) e a diferença dos dois (patrimônio líquido), que é o capital referente aos acionistas (GUARNIERI, 2011).

O Quadro 4 mostra a estrutura de um Balanço Patrimonial ambiental, proposto por Tinoco e Kraemer (2011), resumidamente:

ATIVO	PASSIVO
ATIVO CIRCULANTE	PASSIVO CIRCULANTE
Disponível	Empréstimos e Financiamentos
Caixa e Bancos c/ Movimento	Financiamentos Ambientais
Aplicações de Liquidez Imediata	Fornecedores
Créditos	Fornecedores Ambientais
Clientes	Outras Obrigações
Clientes Ambientais	Multa por Danos Ambientais
(-) Duplicatas Descontadas	Indenizações por Danos Ambientais
Subvenções Ambientais a Receber	Aquisições de Bens e Serviços Ambientais
Créditos por Assessoria Ambiental	Restaurações Ambientais
Outros Créditos	PASSIVO NÃO CIRCULANTE
Estoques	Empréstimos e Financiamentos
Matérias-primas	Financiamentos Ambientais
Produtos em Processo	Fornecedores
Produtos Acabados	Fornecedores Ambientais
Produtos Reciclados e Subprodutos	Outras Obrigações
Insumos Ambientais	Multas por Danos Ambientais
Embalagens Ambientais	Indenizações por Danos Ambientais
ATIVO NÃO CIRCULANTE	Impostos Verdes
Investimentos	Provisões
Participações Permanentes em	Multas por Danos Ambientais

Outras Sociedades	
Outros Investimentos Permanentes	Indenizações por Danos Ambientais
Participações em Fundos de Investimentos Ambientais	Aquisições de Bens e Serviços Ambientais
	Restaurações Ambientais
Imobilizado	
Bens em Operação	PATRIMÔNIO LÍQUIDO
Máquinas e Equipamentos	Capital Social
Instalações	Reserva de Capital
Edifícios	Reserva de Lucros
Móveis e Utensílios	Multas por Danos Ambientais
Bens em Operação Ambiental	Proteção Ambiental
(-) Depreciação, Amortização e Exaustão Acumuladas	Prejuízos Acumulados
	Lucros Acumulados (conta transitória)
Imobilização em Processo	Prejuízos Acumulados (conta transitória)
TOTAL DO ATIVO	TOTAL DO PASSIVO

Fonte: Tinoco e Kraemer (2011, p.169)

Quadro 4 - Balanço Patrimonial Ambiental

A Demonstração de Resultado mede o desempenho em um período. Sua equação é: $Receitas - Despesas = Resultados$. Portanto, a DRE é uma demonstração de um cálculo que começa listando as vendas líquidas, e a partir daí reduz praticamente todos os custos da empresa no período (ROSS; WESTERFIELD; JORDAN, 2008). O Quadro 5 apresenta a estrutura básica de uma DRE ambiental:

Receita Bruta
(-) Deduções das Vendas (impostos sobre vendas)
(=) Receita Operacional Líquida
(-) Custos (despesas) dos produtos e dos Serviços Vendidos
(=) Lucro Bruto
(-) Despesas Operacionais
Normais
Ambientais

(+/-) Outras Receitas e Despesas Operacionais
(=) Resultado do Exercício antes dos Impostos, Contribuições e Participações
(-) Provisão para Imposto de Renda e Contribuição Social
(-) Participações e Contribuições
(=) Lucro (Prejuízo) Líquido do Exercício

Fonte: Adaptado de Tinoco e Kraemer (2011, p. 170), e Guarnieri (2011, p. 188).

Quadro 5 - Demonstração de Resultados Ambiental

Paiva (2006) ainda vê outras ferramentas para auxiliar a mensuração dos gastos ambientais, já que, por serem muitas vezes difíceis de visualizar, normalmente não são evidenciados somente com o auxílio do Balanço Patrimonial e/ou da DRE. O autor cita os Relatórios da Administração, Notas Explicativas e Balanço Social, como outras formas de evidenciações de gastos e práticas ambientais.

Sobre os Relatórios da Administração o autor fala que esse documento expressa a posição da empresa com relação à políticas futuras e às já postas em práticas. As notas explicativas são observações que devem ser apresentadas juntamente às demonstrações financeiras, com o intuito de auxiliar na interpretação dos dados apresentados (PAIVA, 2006).

A ideia de Balanço Social surgiu juntamente com a crescente responsabilidade social atribuída às organizações. Assim, em meados de 1997 o Instituto Brasileiro de Análises Sociais e Econômicas (Ibase) sentiu a necessidade de criar um modelo padrão dessa ferramenta (IBASE, 2012).

O Balanço Social é dividido em sete tópicos: base de cálculo; indicadores sociais internos; indicadores sociais externos; indicadores ambientais; indicadores do corpo funcional; informações relevantes; e outras informações. O quarto tópico é dividido da seguinte forma como mostra o Quadro 6:

4.Indicadores Ambientais	20XX	20XX – 1
Investimentos relacionados com a produção/operação da empresa		
Investimentos em programas e/ou projetos externos		
Todos os investimentos em meio ambiente		
Quanto ao estabelecimento de metas anuais para minimizar resíduos, o consumo em geral na produção/operação e aumentar a eficácia na utilização de recursos naturais, a empresa:	() não possui metas () cumpre de 0 a 50% () cumpre de 51 a 75% () cumpre de 76 a 100%	() não possui metas () cumpre de 0 a 50% () cumpre de 51 a 75% () cumpre de 76 a 100%

Fonte: adaptado de Ibase 2012

Quadro 6 - Indicadores Ambientais

Os dados a serem preenchidos no Quadro 6 comparam os custos ambientais de dois períodos. Assim, o Balanço Social é uma ferramenta importante na mensuração desses gastos, entretanto, Costa e Marion (2007), destacam que o modelo proposto pelo Ibase não apresenta informações de passivos ambientais, mas apenas de ativos ambientais.

Guarnieri (2011) ainda aponta a relevância da Demonstração do Fluxo Líquido de Caixa (DFC) para a mensuração financeira da logística reversa. A DFC mostra a independência financeira da empresa, ou seja, se foi financeiramente auto-suficiente e qual sua capacidade de expansão com recursos próprios.

ENTRADAS (provenientes de)	Valores (R\$)
Saldo inicial de caixa das atividades ambientais	
Vendas à vista da atividade ambiental	
Duplicatas recebidas da atividade ambiental	
Aumento de capital investido na atividade ambiental	
Resgate de aplicações financeiras ambientais	
SOMA	
SAÍDAS (para pagamento de)	

Duplicatas a pagar (Fornecedores) ambientais	
Pagamento de empréstimos ambientais	
Aportes em aplicações financeiras ambientais	
Pagamento de despesas ambientais	
Aquisição de ativo ambiental	
SOMA	
(=) Saldo Final de Caixa	

Fonte: Guarnieri (2011, p. 190).

Quadro 7 - Demonstração do Fluxo de Caixa Simples

A DFC proporciona análises financeiras mais complexas, e torna possível a evidenciação de vários cenários. Assim, é difícil determinar um modelo de avaliação dessa demonstração, já que existem inúmeras situações possíveis de serem encontradas (MATARAZZO, 2010). O Quadro 8 mostra os componentes da DFLC, como é chamada pelo autor, e o que cada um representa.

Item	Representa
Geração Bruta de Caixa	O caixa gerado pelas atividades comerciais.
Geração Operacional de Caixa	O caixa gerado pelas operações.
Geração Corrente de Caixa	O caixa gerado a curto prazo.
Geração Líquida de Caixa	O caixa final gerado no exercício.

Fonte: Matarazzo (2010, p.244).

Quadro 8 - Componentes da DFC ou DFLC

A análise deve ser feita por uma comparação entre cada componente da demonstração.

Finalmente, percebe-se que a sociedade pode usufruir da contabilidade ambiental para a evidenciação de ações empresariais de preservação ambiental, selecionando as organizações que as praticam. Desse modo, a adoção destas formas de mensuração é essencial para a competitividade das empresas (COSTA; MARION, 2007).

2.5 Embalagens Retornáveis

No Brasil é permitido o uso de embalagens plásticas retornáveis para alimentos tais como bebidas não alcoólicas carbonatadas, de acordo com a Portaria nº 26/MS/SVS, sempre que obedçam o disposto: i) devem ser registradas pela autoridade sanitária competente; ii) devem ser compatíveis com a bebida que vão conter e resistentes a todos os processos aos quais vão ser submetidos nos sucessivos ciclos de retorno; iii) não deverão ceder, nos sucessivos ciclos de retorno, a substâncias alheias à composição própria do plástico em questão, em quantidades que impliquem em um risco significativo para a saúde humana; iv) deverão ter em sua rotulagem a expressão "uso exclusivo para"; v) deverão ter ausência de coliformes; · contagem de bactérias mesófilas aeróbicas: 1 UFC/ml de volume interno da embalagem e; vi) os estabelecimentos usuários de embalagens plásticas retornáveis deverão estar habilitados para tal fim pela autoridade competente (Anvisa, 2013).

De acordo com Lacerda (2009) existe uma grande diversidade de embalagens retornáveis, as quais tem um custo de aquisição consideravelmente maior que as embalagens 'oneway'. No entanto, seu uso se justifica, pois quanto maior o número de vezes que se usa a embalagem retornável, menor o custo por viagem que tende a ficar menor, se comparado ao custo da embalagem 'oneway'. Existe uma tendência mundial do uso de embalagens retornáveis, reutilizáveis ou de múltiplas viagens (*multiways*), pois elas podem reduzir desperdícios de valores e riscos ao meio ambiente, pela reutilização, recuperação e, quando não houver mais possibilidade de reuso, a reciclagem dos materiais de embalagens (Nhan, Souza e Aguiar, 2003).

Conforme Renó et al. (2011) a utilização de embalagens retornáveis necessita de um sistema de gerenciamento de embalagens vazias que possibilite o retorno ao fabricante, dispondo-as no ponto de utilização, no momento em que forem requisitadas. Além disso, o gerenciamento do transporte das embalagens do consumidor ao fabricante é uma atividade complexa, que necessita de planejamento para se tornar viável economicamente.

A despeito dos benefícios gerados como: maior proteção aos produtos; flexibilidade; possibilidade de reciclagem; apelo ambiental, entre outros, Leite (2009)

ressalta que as embalagens retornáveis possuem custos associados, dentre os quais podem ser citados: custos com transporte direto; custos com transporte reverso, planejamento e administração dos fluxos; recepção, conferência e triagem; limpeza; descontaminação; reparos eventuais; armazenagem e; capital investido em equipamentos dedicados.

Tendo em vista à falta de regularidade das embalagens retornáveis e seu fluxo inverso, há também a necessidade da determinação de rotas de envio e de retorno das embalagens, as quais devem considerar a viabilidade econômica do transporte. Se o transporte direto e reverso é realizado com a mesma infraestrutura, deve-se determinar a rota ótima com entregas e coletas na mesma ronda, conforme aponta Dethloff (2001).

3 MÉTODOS E TÉCNICAS DE PESQUISA

3.1 Tipo e descrição da pesquisa

Gil (2002), afirma que a classificação de uma pesquisa é feita segundo seu objetivo geral. O presente trabalho tem como objetivo geral identificar a adoção da logística reversa de embalagens retornáveis e a existência de valores gerados com suas atividades em uma empresa do ramo de fabricação, distribuição e comércio atacadista de refrigerantes do DF.

Esta pesquisa se classifica quanto ao seu objetivo como descritiva. Uma pesquisa descritiva segundo Gil (2002) tem como objetivo a descrição de características de uma determinada população ou fenômeno.

Segundo a classificação de Silva e Menezes (2005), o presente estudo é de natureza aplicada, pois objetiva estudar um problema específico; de abordagem qualitativa, como é exposto em tópico posterior; é descritiva, como já fundamentado anteriormente; e usou o procedimento técnico estudo de caso, já que, procurou-se chegar o mais próximo da praticidade. Para isso, a pesquisa teve a limitação de apenas ser aplicada a um setor de mercado, pois os processos logísticos reversos na prática variam muito de setor para setor. Assim, buscou-se o setor de fabricação, distribuição e comércio atacadista de refrigerantes do DF pela acessibilidade.

Yin (2003) afirma que estudos de casos incorporados são aqueles em que se estudam várias subáreas com um enfoque. O presente estudo é um estudo de caso simples incorporado, já que analisou mais de uma área, de uma única organização. Portanto, pretendeu-se estudar com detalhes, de uma forma aprofundada o processo logístico reverso das embalagens retornáveis da organização selecionada, e seus movimentos financeiros e econômicos.

Considerando que a finalidade desse trabalho não foi estabelecer hipóteses e sim responder à pergunta de pesquisa 'Existe adoção da logística reversa de embalagens retornáveis e valores gerados com suas atividades em uma empresa do ramo de fabricação, distribuição e comércio atacadista de refrigerantes no Distrito Federais?', foram definidos objetivos específicos os quais guiaram a pesquisa.

3.1.1 Objetivos e a Abordagem Fundamental.

Em pesquisas exploratórias as variáveis de pesquisa podem ser substituídas por objetivos, que irão direcionar o trabalho (YIN, 2003). Seguindo esse pensamento, foram traçados objetivos específicos que auxiliaram responder a pergunta de pesquisa.

Cada objetivo específico gerou dados de natureza diferentes, assim como exposto no Quadro 9. Ainda que no terceiro objetivo foram obtidos dados de natureza quantitativa e qualitativa, a abordagem geral da pesquisa foi qualitativa, pois essa foi a abordagem da análise de todos os dados, mesmo os quantitativos. (SILVA; MENEZES, 2005).

Objetivo específico	Natureza dos dados
Identificar a adoção da logística reversa de pós-venda de embalagens retornáveis na gestão organizacional da empresa estudada.	Qualitativa
Levantar as principais motivações e dificuldades para a adoção da logística reversa de pós-venda de embalagens retornáveis;	Qualitativa.
Identificar a existência e valores dos resultados econômicos e/ou financeiros do processo logístico reverso de pós-venda das embalagens retornáveis.	Mista

Fonte: A autora (2013).

Quadro 9 - Objetivos Específicos: natureza dos dados

Conforme apresenta o Quadro 9, o primeiro objetivo foi identificar a adoção da logística reversa na gestão organizacional da empresa estudada. Para contemplar isso, foi necessário mapear o processo logístico empresarial verificando se existe algum processo de retorno de materiais de pós-consumo e/ou pós-venda, e identificar as áreas organizacionais que fazem parte dele. Os dados aqui obtidos foram de natureza qualitativa.

O segundo objetivo foi identificar as principais motivações e dificuldades para a adoção desses processos logísticos reversos, que geraram dados qualitativos.

Ainda, o terceiro foi identificar a existência e valores dos resultados econômicos e/ou financeiros do processo logístico reverso de pós-venda dessa organização, ou seja, analisar a existência de dados quantitativos pela análise documental, e qualitativos adquiridos pela entrevista semi-estruturada, que auxiliam na análise financeira e/ou econômica desses processos.

Com todos os objetivos contemplados, foi possível responder a pergunta de pesquisa inicialmente estabelecida.

3.2 Caracterização dos Instrumentos de Pesquisa e Procedimentos Para Coleta de Dados

Para a coleta de dados em estudos de caso é aceito a utilização de vários instrumentos de pesquisa, quando ocorre a combinação da análise de vários deles Yin (2003) chama de 'triangulação de instrumentos de coleta de dados', ou seja, é o incentivo a utilização de múltiplos instrumentos para corroborar um mesmo fato. Além disso, quando determinados dados não são obtidos por meio de um instrumento de pesquisa, como, por exemplo, a entrevista, o pesquisador tem a possibilidade de complementá-los com instrumentos adicionais, como por exemplo, por meio da observação direta. Yin (2003) cita seis principais instrumentos: análise documental, análise de arquivos, entrevistas (estruturadas ou semi-estruturadas), observação direta, observação participativa, e análise de objetos.

A triangulação é uma das maiores vantagens dos estudos de caso, já que, com ela os problemas de validação da pesquisa podem ser reduzidos, pois 'as múltiplas fontes de evidência essencialmente proporcionam múltiplas formas de medida do mesmo fenômeno' (YIN, 2003, p.99).

A partir desse pensamento foram usados os seguintes instrumentos de coleta de dados: entrevista semi-estruturada, observação direta e análise documental.

A entrevista semi-estruturada foi aplicada em dois pequenos grupos de diretores e gerentes, cujos nomes são omitidos por questões de sigilo relacionadas à organização pesquisada, com duração aproximada de uma hora e meia cada, realizadas em dois dias distintos, sendo que, a primeira visita se deu no dia

04/12/2012 e a segunda em 09/01/2013. A entrevista foi composta por 25 perguntas, que abrangiam aspectos relativos à estruturação da logística reversa, as quais foram baseadas na revisão da literatura. As entrevistas foram gravadas, algumas partes transcritas, e ainda foram feitas anotações, para uma melhor análise da pesquisadora.

No primeiro dia, 04/12/2012, o grupo era composto pelo diretor industrial, pelo gerente de produção e pelo gerente de fabricação. Com duração de 1 hora e 45 minutos, a entrevista teve o intuito de coletar dados referentes aos processos logísticos empresariais.

Com esse primeiro contato, foi possível visitar parte da fábrica, e ter acesso à planta da linha de produção. Assim, a compreensão dos processos logísticos diretos e reversos já pode ser alcançada por meio também da observação direta.

No segundo dia, 09/01/2013, foram entrevistados o diretor financeiro, e o diretor industrial, com o objetivo de adquirir informações financeiras e/ou econômicas. Ao término da entrevista, foi combinado o envio de documentos (utilizados para a análise documental e explicados a seguir) por email.

A observação direta foi feita através de duas visitas à organização, sendo a primeira em 04/12/2012 e a última realizada para o conhecimento da organização da fábrica e melhor visualização da linha de produção pela pesquisadora, realizada no dia 06/02/2013. O primeiro contato durou em média 30 minutos, sendo que, foi na segunda visita com duração de 2 horas em média, que se obteve uma maior compreensão da linha de produção. A segunda foi guiada pelo analista de produção e durante a observação direta foram feitas perguntas à ele e aos operadores das linhas, obtendo conseqüentemente uma visão aprofundada de cada etapa da produção, estocagem e transporte das embalagens retornáveis. Para guiar a observação direta, previamente foram informadas ao funcionário responsável, as áreas e processos de interesse da pesquisa, ainda que no momento da visita fosse possível e acessível a observação de todas as áreas da fábrica. As perguntas feitas ao analista de produção e aos operadores das linhas foram similares às elaboradas para a entrevista semi-estruturada. Cabe ressaltar, que não foi possível que a pesquisadora registrasse imagens (fotos e vídeos) dos processos observados, por causa de regras da organização que visam proteção estratégica.

Além disso, os documentos que basearam a análise documental se resumem em mapas da linha de produção, que serviram para esclarecer melhor os processos

logísticos reversos, mas não foram divulgados no trabalho, por questões estratégicas da empresa; o site da empresa; e dados que puderam resultar na criação de uma tabela financeira, no formato de uma DRE, com valores descaracterizados e por litro de líquido, que compara embalagens descartáveis e retornáveis. É importante lembrar que a disponibilização desse material foi de extrema importância para a realização da pesquisa, sem outros interesses. Portanto, foram disponibilizados pela empresa, e conseqüentemente, analisados apenas documentos que não foram considerados prejudiciais à estratégia organizacional por motivos de concorrência.

Relacionando os instrumentos de pesquisa usados para cada objetivo específico traçado, obtêm-se o Quadro 10:

Objetivo Específico	Instrumento de pesquisa
Identificar a adoção da logística reversa de pós-venda de embalagens retornáveis na gestão organizacional da empresa estudada.	Entrevista semi-estruturada; Observação direta.
Levantar as principais motivações e dificuldades para a adoção da logística reversa de pós-venda de embalagens retornáveis;	Entrevista semi-estruturada.
Identificar a existência e valores dos resultados econômicos e/ou financeiros do processo logístico reverso de pós-venda das embalagens retornáveis.	Análise documental; Entrevista semi-estruturada.

Fonte: A autora (2013).

Quadro 10 - Objetivos Específicos: instrumentos de pesquisa

Assim como expõe o Quadro 10, o primeiro objetivo foi realizado com o auxílio da entrevista e observação direta; o segundo com entrevista; o terceiro com análise documental e entrevista.

3.3 Participante do Estudo e Caracterização do Setor

O consumo de refrigerantes no Brasil em 2010 foi de 86 litros per capita, sendo que, a participação de mercado (*share*) desse produto foi de 41,6% de todas as bebidas não alcoólicas. O Centro-Oeste, por sua vez, representa 6,9% do consumo nacional de refrigerantes, segundo pesquisa feita pela ABIR (Associação Brasileira das Indústrias de Refrigerantes e Bebidas Não Alcoólicas) (ABIR, 2011).

A organização participante produz, vende e distribui vários tipos de bebidas, dentre eles refrigerantes. Ela é associada à ABIR, possui fábricas no DF, e atua no Distrito Federal, Sudeste e Nordeste de Goiás, Noroeste de Minas, e Sul do Tocantins.

Percebe-se ainda que essa empresa é uma das maiores no mercado de refrigerante do Centro-Oeste, já que representa algumas das maiores marcas consumidas no País, com produção anual de cerca de 300 milhões de litros, portanto, é de grande porte.

Além disso, sua relevância no trabalho é considerada principalmente pelo fato de realizar a logística reversa de pós-venda de embalagens retornáveis constantemente. As embalagens retornáveis são amplamente usadas nos setores de bebidas e representam forte conotação ambiental graças à reutilização, que é um dos canais de distribuição reversos, segundo Guarnieri (2011) e Rogers e Tibben-Lembke (2001).

Assim, pode-se considerar relevante a participação dessa organização no presente estudo pelo fato de que, além de realizar a LR dessas embalagens, tem gestão ambiental ativa, assim como pode ser observado em sua página da web.

3.4 Análise dos Resultados

Segundo Bardin (1977), a análise de conteúdo tem função heurística e de administração da prova, ou seja, ela enriquece a pesquisa exploratória e aumenta as probabilidades de descobertas, e ainda, é feita sendo guiada por “hipóteses sob a forma de questões ou afirmações provisórias” (BARDIN, 1977, p.30). A autora afirma que não existe uma metodologia exata para a realização dessa análise, mas sim algumas ‘regras de base’.

Bardin (1977) ainda expõe uma técnica para a utilização dessa análise. Dessa forma, a análise categorial desmembra o texto analisado em unidades e/ou em

categoriais, que podem ser analisadas ainda por seu conteúdo, ou seja, por análise temática.

Como já exposto, o presente estudo é caracterizado como exploratório, e teve a análise de resultados guiada pelos seus objetivos específicos, sendo que para cada um deles foram criadas categorias para que pudessem ser contemplados. Assim, a análise dos resultados se deu por uma análise categorial temática baseada na análise de conteúdo de Bardin (1977) que se fundamentaram nos objetivos específicos da pesquisa.

O método delineado para a aplicação da análise categorial temática foi organizado seguindo três fases: a pré-análise; a exploração do material; e o tratamento dos resultados, a inferência e a interpretação (BARDIN, 1977).

A pré-análise já foi exposta em sessões anteriores, portanto, resumidamente, a análise foi realizada com base nas entrevistas semi-estruturadas, análise documental, e observação direta; e as categorias selecionadas foram os objetivos específicos traçados.

A exploração do material é a análise dos dados propriamente dita. Assim, foi realizada com abordagem qualitativa baseada na codificação proposta por Bardin (1977). Portanto, os dados foram categorizados e explicados em formato de texto, e assim tratados, com auxílio de figuras e tabelas, e a presença de falas das entrevistas, comentários da observação direta, e exposições de dados dos documentos procurando identificar núcleos de sentido relacionados às categorias propostas.

A abordagem qualitativa é mais intuitiva, maleável e adaptável conforme Bardin (1977), o que justifica a exploração do material dessa forma.

Por fim, a última fase, diz respeito à conclusão da pesquisa. A conclusão do trabalho procurou responder a pergunta de pesquisa, com base nas inferências e interpretações feitas com auxílio da análise dos resultados e discutidas no capítulo 4.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Neste capítulo são apresentados e discutidos os resultados da pesquisa, relacionando-os com as teorias apontadas no referencial teórico. Como já exposto na metodologia, a pesquisa procurou ser guiada pelos objetivos específicos para sua realização, portanto, nessa etapa do trabalho, os resultados também foram mostrados na ordem de tais objetivos, procurando contemplá-los e ao fim, responder a pergunta de pesquisa.

4.1 Categoria 1: Adoção da Logística Reversa de Pós-venda de Embalagens Retornáveis na Gestão Organizacional da Empresa Estudada

A forma mais segura e completa para essa identificação foi o mapeamento dos processos logísticos, reverso e direto, da organização, e a identificação das áreas organizacionais envolvidas com ele. Assim, foi aplicada uma entrevista semi-estruturada com o diretor industrial, o gerente de produção, e o gerente de fabricação.

4.1.1 Mapeamento dos Processos Logísticos

Além da observação direta, a entrevista semi-estruturada, em grande parte, buscou mapear os processos logísticos da organização. Assim, foram utilizadas as questões 1, 2, 3, 4, 5, 9, 10, 11, 16 e 17, para fazer a análise e discussão desse núcleo temático, como mostra o Quadro 11.

Número da Questão	Pergunta
1	A empresa tem a regularidade de fazer o processo logístico reverso das embalagens retornáveis?
2	A empresa realiza esse processo ou terceiriza a atividade para operadores logísticos? Caso terceirize, qual o custo pago ao operador logístico?

3	As embalagens retornáveis têm prazo de validade ou uma quantidade X de vezes que podem ser utilizadas?
4	Caso não possam ser utilizadas mais, devido a ter esgotado sua vida útil ou por ter algum dano, o que é feito com estas embalagens?
5	Descreva o fluxo da embalagem desde o momento em que o cliente retorna a embalagem ao ponto de venda. Como se dá o processo?
9	Existe alguma norma para a reutilização da embalagem (Anvisa, Leis, resoluções)?
10	Depois que as embalagens chegam à empresa, qual é o fluxo, quais são os processos seguidos (passo-a-passo)?
11	Qual é a forma de controle de estoques das embalagens retornáveis (PEPS/FIFO – Primeiro a entrar primeiro a sair; UEPS/LIFO – Último a entrar primeiro a sair; Preço médio; FEFO – Primeiro a expirar primeiro a sair)?
16	A empresa tem recursos específicos destinados às atividades da logística reversa, por exemplo, transporte (caminhões), negócios, manuseio (mão-de-obra)? Existe área específica para armazenar as embalagens retornáveis? Funcionários dedicados à esta atividade? Sistemas de informação customizados para controlar o retorno de embalagens, quais? Existem equipamentos para verificação das embalagens retornáveis (sopro, espessura, aroma, contaminação)?
17	As embalagens voltam no mesmo caminhão em que seguem refrigerantes para entrega via logística direta? Existe área específica para armazenar as embalagens retornáveis? Funcionários dedicados à esta atividade? Sistemas de informação customizados para controlar o retorno de embalagens, quais? Existem equipamentos para verificação das embalagens retornáveis (sopro, espessura, aroma, contaminação)?

Fonte: A autora (2013).

Quadro 11 - Questões Utilizadas para o Mapeamento Logístico

Assim, foi constatado e afirmado que a empresa faz constantemente o processo logístico reverso das embalagens retornáveis, ou seja, o processo é parte das atividades empresariais e é feito sempre. Podemos visualizar isso com a fala do diretor industrial “é diariamente” e do diretor financeiro “todo dia”.

Baseando-se na distinção proposta por Rogers e Tibben-Lembke (2001) entre logística reversa e logística verde ou ambiental, pode-se considerar que essa LR de pós-venda das embalagens retornáveis é um processo de logística verde, mesmo não sendo esse o principal motivo para sua implementação, (o que será discutido em tópico posterior). Já que, trata-se de processos logísticos reversos de embalagens, o que reduz o potencial de embalagens descartáveis produzidas, e, por conseguinte o descarte delas.

A empresa trabalha com vários tipos e tamanhos de embalagens, porém são apenas dois os tipos que podem fazer o fluxo inverso: as garrafas de vidro (Ks), e as chamadas Ref PETs, que são garrafas pet mais resistentes, fabricadas justamente para serem retornáveis.

Essas embalagens retornáveis são adquiridas pela empresa já prontas e rotuladas, já que, o rótulo delas é impresso na própria garrafa. Assim que chegam na fábrica pela primeira vez, elas entram pela mesma entrada da linha de produção das embalagens usadas, que estão retornando ao processo produtivo, e serão inspecionadas, lavadas, inspecionadas novamente, envasadas, estocadas, vendidas, e transportadas respectivamente.

As garrafas PET descartáveis, que fazem parte do canal de distribuição direto, são sopradas na fábrica, portanto, a empresa apenas compra tubinhos de PET que são soprados por uma máquina para ganharem o formato de garrafas. Assim, os tubinhos respectivamente chegam em caixas, são estocados, e após são encaminhados para a ‘sopradora’, que os dão forma de garrafas. As garrafas a seguir são envasadas, rotuladas, estocadas, vendidas, e transportadas. Como explica o gerente de produção “chega em caixas, vão pra sopradora, sopra e depois enche”. A Figura 3 abaixo resume esse processo:



Fonte: A autora (2013).

Figura 3 - Canal de Distribuição Direto

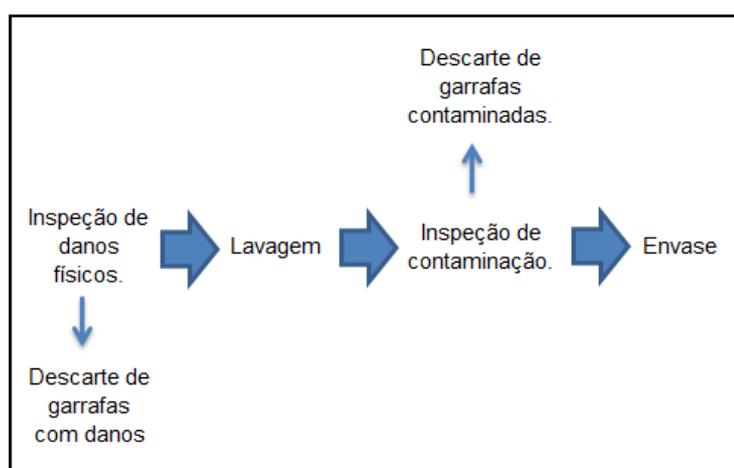
O processo inverso começa nos pontos de venda dos refrigerantes, onde o transporte da empresa por meio de caminhões especializados, deixam os refrigerantes vendidos, e recolhem as embalagens vazias. Foi observado que cada caminhão tem uma nota fiscal discriminando todos os pedidos que serão entregues, assim, sabem-se quantas embalagens retornáveis serão trocadas. O mesmo caminhão que entrega as embalagens cheias recolhe as vazias, e cada garrafa retornável cheia teoricamente deve ser trocada por uma vazia. “Teoricamente, tudo que a gente vai entregar lá no cliente, no nosso revendedor, tem que vir a embalagem vazia para que a gente encha de novo.”, diz o gerente de fabricação. Às vezes, o comerciante não tem o número certo de embalagens vazias para devolver, então, as caixas de embalagens são deixadas para que no próximo retorno se tenha o número desejado.

A pesquisa focou apenas a produção e comercialização de refrigerantes, apesar da empresa trabalhar com mais produtos. Portanto, ao serem questionados se a demanda desse produto é sazonal, a resposta de todos foi afirmativa. Assim, a demanda pelos produtos envasados nas embalagens retornáveis também varia. Entretanto, segundo a fala de um dos entrevistados “durante o mês ela é mais ou menos o que foi previsto. Só que nas semanas, ela pode ser um dia maior, um dia menor. Não é correto, nem exato”, afirma o diretor industrial acerca da chegada de embalagens vazias na fábrica. A demanda ainda é um fator crucial para a produção, já que, se ela cair, ou não existir por um período, o que é visualizado pela falta de garrafas vazias no estoque, a produção também deve cair, evitando assim, a produção em excesso, que leva a produtos vencidos nas lojas.

Ao chegar à fábrica as caixas com as garrafas vazias são estocadas até atingirem um número certo, ou um lote, e aguardam a sequência de produção. Não há um controle de estoque dessas embalagens, pois não existe como prever se as garrafas que serão trocadas serão novas, velhas, ou de um mesmo lote de produção. Apesar disso, os pontos de venda são orientados a fazer o FIFO (*First In First Out* ou a primeira que entra é a primeira que sai), para evitar o acúmulo de embalagens vazias no mercado, e o desgaste pela má acomodação delas. Este é um método de avaliação dos estoques, aceito pelo Fisco e que considera também a questão da expiração da validade do produto, bem como das embalagens e é importante sua consideração para o correto controle dos custos relativos à logística reversa na empresa (GUARNIERI, 2011).

Além dos diferentes tipos de embalagens, a empresa ainda trabalha com diferentes refrigerantes em uma mesma linha de produção. São oito produtos diferentes, que possuem embalagens retornáveis, sete de vidro e uma de PET. Para que o envase desses produtos possa funcionar em uma única linha de produção, existe uma sequência de produção, que organiza os dias que cada produto entrará na linha. Assim, após chegarem à fábrica, as embalagens retornáveis ficam armazenadas aguardando o momento certo de serem envasadas, assim como fala o diretor industrial “Tem uma sequencia de produção. Então, elas chegam e ficam armazenadas lá aguardando a hora de serem envasadas”. Desta forma, percebe-se que a logística reversa utiliza as atividades da logística empresarial, descritas por Ballou (1993) e Guarnieri (2011), sendo elas armazenagem e gestão de estoques.

Quando entram na linha, as embalagens são “inspeccionadas, lavadas, novamente inspeccionadas, envasadas”, como afirma o gerente de produção, após, estocadas, vendidas, e transportadas para o cliente, que aqui seriam os pontos de venda para o consumidor. As inspeções são feitas por pessoas e máquinas, com o intuito de retirar embalagens inutilizáveis ou gastas. Existe uma máquina que detecta contaminações por produtos químicos, outra que verifica qualquer dano físico na garrafa, e funcionários que descartam embalagens desgastadas, com aparência velha. A Figura 4 mostra as etapas das embalagens retornáveis ao entrarem na linha de produção:

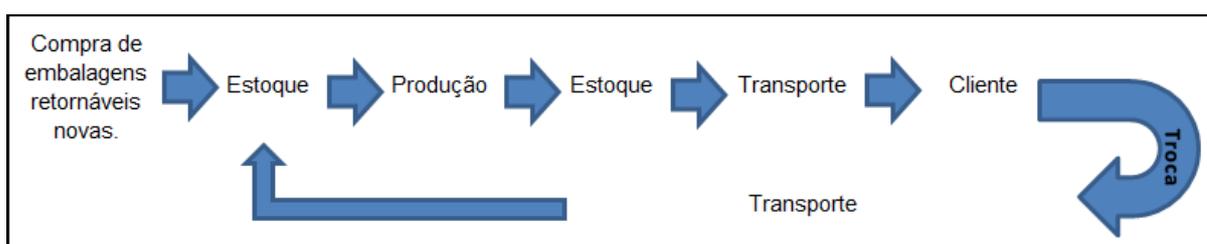


Fonte: A autora (2013).

Figura 4 - Produção das Embalagens Retornáveis.

A validade das embalagens retornáveis depende de seu uso, não havendo uma validade específica para cada item. “Normalmente o que nos faz tirá-la de operação é justamente o desgaste” diz o gerente de fabricação. Os dois tipos de embalagens podem ser inutilizados a qualquer hora por danos como rachaduras. A PET retornável, ainda, é tirada de circulação se estiver contaminada por produtos químicos como gasolina, urina e amaciante, o que é muito comum ocorrer, tendo em vista os hábitos dos consumidores em reutilizar as embalagens para outros fins. Portanto, se não forem danificadas, essas embalagens apenas serão descartadas pelo seu desgaste com o tempo de uso. Há registros de garrafas de vidro com mais de vinte anos de uso, a Ref PET, entretanto, se desgasta mais rápido.

Por fim, ao serem transportadas para os estabelecimentos clientes, que então vendem os produtos para os consumidores, o ciclo se fecha, assim, a Figura 5 mostra todo o processo reverso resumidamente:



Fonte: A autora (2013).

Figura 5 - Logística Reversa das Embalagens Retornáveis.

Visualizando o processo logístico reverso das embalagens retornáveis, conforme a Figura 5, feito pela empresa, pode-se constatar que segundo a divisão de Leite (2009) e Rogers e Tibben-Lembke (2001), esse processo trata-se de uma logística reversa de bens de pós-venda, pois essas embalagens ainda não atingiram o fim de sua vida útil.

Nesse caso, o canal de distribuição reverso que melhor se encaixa é o conceito de Guarnieri (2011) de reuso e reutilização, ou seja, a extensão do uso do produto, que são as embalagens, com a mesma função original.

Algumas atividades têm recursos destinados apenas à LR. O estoque, “o galpão é o mesmo. Mas [...] retornável tem um local, descartável tem outro.” (Diretor industrial), ou seja, tem uma área destinada às embalagens retornáveis, porém, esse espaço é o mesmo para essas embalagens vazias ou cheias. Existe, ainda,

uma linha de produção específica para o envase das embalagens retornáveis, e os funcionários que trabalham nessa linha, são contratados para trabalhar somente nela, dessa forma, também são específicos para a realização da logística reversa. Entretanto, não há sistema de informação customizado para as atividades logísticas, sendo que, a checagem do número correto de garrafas que retornam à fábrica é feita por funcionários manualmente; e nem controle financeiro específico, apesar de fazerem um misto de sistema de custeio por absorção e ABC para toda a produção. Informação esta que vai ao encontro do afirmado por Guarnieri e Hatakeyama (2011), os quais afirmam que o custeio ABC é o mais adequado para a atribuição dos custos das atividades à logística reversa.

As embalagens descartadas são vendidas a uma terceira empresa, sem rótulo, para que quebrem as de vidro, presem as PETs e, então, sejam vendidas para serem recicladas, caracterizando o uso do canal reverso de Reciclagem, proposto por Rogers e Tibben-Lembke (2001), Leite (2009) e Guarnieri (2011). As garrafas de vidro são vendidas a R\$0,07/kg e as Ref PET a R\$0,19/kg. Conforme a caracterização de Santos, Silva e Souza (2001), o faturamento com a venda desses insumos pode ser considerado parte da receita ambiental da empresa.

Assim que são descartadas, são contabilizadas como perda para empresa, como pode ser observado na fala do diretor financeiro “Elas são levadas para a reciclagem, e são lançadas como perda. A gente registra contabilmente como perda.”, chegando a ser 5% do total de garrafas que retornam à fábrica. Portanto, observou-se que esse processo é o único terceirizado, sendo que, a organização estudada cede um espaço na fábrica para que a outra possa exercer suas atividades.

Além desse processo, a empresa ainda tem uma parceria com o sindicato dos panificadores, que estimula a coleta e reciclagem de embalagens PET descartáveis. O processo funciona da seguinte forma: as padarias parceiras recebem *containers*, fabricados pela organização, para que possam armazenar as PETs descartáveis. A cada cinco garrafas, o cliente da padaria pode trocá-las por um pão. Então, uma cooperativa de reciclagem também parceira da organização recolhe essas embalagens e as recicla. Desta forma, percebe-se que há um interesse da empresa em fomentar iniciativas que motivem os consumidores a auxiliar no processo logístico reverso.

Além disso, observando a existência desses dois processos após o descarte das embalagens na linha de produção, percebe-se que o interesse da empresa pela destinação final dessas embalagens se caracteriza como uma pré-disposição em atender o princípio da responsabilidade compartilhada instituída pela Lei 12.305 de 2010.

Para a realização de todos os processos logísticos, a empresa segue normas da marca que representam de padronização e qualidade, como é observado na fala do diretor industrial “normamente elas atendem às normas mais rígidas que existem”. E, ainda, é normatizada pelo Iso 9.000 (gestão de qualidade), Iso 14.000 (gestão ambiental), Iso 18.000 (segurança e saúde ocupacional), e Iso 22.000 (segurança alimentar).

Com a realização desse mapeamento, pode-se perceber que a empresa adota sim a logística reversa de embalagens retornáveis, destacando ainda, que todos os processos são realizados por ela.

4.1.2 Áreas Organizacionais Envolvidas

O principal instrumento de pesquisa utilizado para a coleta dos dados relacionados às áreas organizacionais envolvidas, foi a entrevista semi-estruturada, portanto, as questões referentes à esse núcleo foram 13, 14, e 15. O Quadro 12 mostra as perguntas referentes à essas questões, porém não expõe os quadros referentes a elas. Para essa visualização, o Apêndice A pode ser visualizado.

Número da Questão	Pergunta
13	Quais são as áreas organizacionais envolvidas na atividade de retorno das embalagens retornáveis?
14	Quais são as subáreas logísticas envolvidas na atividade de retorno das embalagens retornáveis?
15	Em cada subárea, quais são os processos envolvidos?

Fonte: A autora (2013).

Quadro 12 - Questões Utilizadas para a Identificação das Áreas Logísticas.

Para a realização desse processo logístico reverso, foram identificadas as seguintes áreas participantes: Marketing, para promover e estimular o consumo de produtos envasados nas embalagens retornáveis; Logística, pois é uma operação que envolve todas as áreas logísticas da empresa; Comercial, que é a área de vendas e estratégica juntas; Finanças, que tem separado uma contabilidade específica para o processo reverso; e Gestão Ambiental. Assim, percebe-se a integração da logística com outras funções internas, o que é ressaltado por Ching (2010) como fato importante para o alcance da missão logística, além da integração entre as atividades logísticas primárias e secundárias expostas por Ballou (1993), o que pode ser percebido pela descrição constante no Quadro 13.

Na área Logística, encontram-se as seguintes subáreas envolvidas: suprimento, pois é preciso comprar garrafas retornáveis novas também, mesmo que esporadicamente; produção, que se refere aos processos realizados na linha de produção; distribuição, ou seja, transporte; setor de devoluções, toda a estrutura para receber as garrafas na fábrica; gestão ambiental; e armazenagem, ou seja, o estoque. Os processos envolvidos dentro de cada uma dessas subáreas estão demonstrados no Quadro 13 abaixo:

Subárea	Atividades Primárias	Atividades de Apoio	
Suprimentos.	Processamento de pedidos.	Manutenção de informação.	X
		Programação de produtos.	X
		Obtenção	X
	Transporte.	Manuseio de matérias.	X
		Armazenagem.	X
		Programação de produtos.	X
Suprimentos.	Manutenção de estoque.	Armazenamento.	X
		Programação de produtos.	X
		Compras / Obtenção	X
Produção.		Programação de produtos.	X

		Manutenção da informação.	X
		Embalagens.	X
Distribuição.	Transporte.	Manuseio de materiais.	X
		Manutenção de informações.	X

Fonte: A autora (2013).

Quadro 13 - Subáreas Logísticas Envolvidas.

O Quadro 13 foi construído com base na divisão da logística empresarial segundo Guarnieri (2011), Ballou (1993), e Leite (2009). Assim, cada subárea logística tem uma atividade primária, e cada atividade primária tem atividades de apoio, como discutido anteriormente. As marcações ao lado direito mostram quais atividades são realizadas na organização estudada. Ressalta-se neste sentido, a importância da integração logística, tanto interna, entre atividades logísticas; como a externa, com os membros da cadeia de suprimentos, ou seja, clientes e fornecedores, definida por Ching (2010) como logística integrada.

4.2 Categoria 2: Principais Motivações e Dificuldades Para a Adoção da Logística Reversa de Pós-Venda de Embalagens Retornáveis

Para a análise desse núcleo foram utilizados apenas os dados da entrevista semi-estruturada relacionados ao tema. Logo, as questões relacionadas foram 6, 7, 23, 24, e 25. A maior parte dos dados relativos à estratégia da empresa quanto à venda de produtos envasados em embalagens retornáveis foram extraídos da entrevista, porém não eram parte de nenhuma resposta específica, isso ocorreu pois, a entrevista era semi-estruturada, de forma a aceitar adaptações nas perguntas previamente elaboradas, deixando o entrevistado livre para complementar as respostas. O Quadro 14 apresenta as perguntas referentes às questões analisadas.

Número da Questão	Pergunta
6	Qual o benefício para o cliente em retornar as embalagens? Existe economia na compra de um refrigerante com embalagem retornável quando comparado a um com embalagem descartável?
7	Quais as vantagens para o comerciante neste processo?
23	Quais os principais motivos de a empresa ter adotado o uso das embalagens retornáveis (ambiental, legal, logístico, financeiro/econômico, imagem corporativa)?
24	A empresa percebe um aumento no consumo das embalagens retornáveis?
25	Como a empresa divulga essa alternativa aos clientes?

Fonte: A autora (2013).

Quadro 14 - Questões Utilizadas para Identificar as Motivações e Dificuldades

Quando questionados sobre os principais motivos para a adoção desse processo foram citados motivos culturais, ambientais, de imagem da marca, porém, todos os entrevistados concordaram que o mais importante é o estratégico.

Apesar de não ser a maior motivação da empresa, o motivo ambiental é de grande importância, já que, de acordo com a ideia de Leite (2009), a implementação da LR de embalagens retornáveis diminui o descarte de embalagens de refrigerante, reduzindo assim, apesar de ainda ser em números relativamente baixos, a quantidade de lixo produzido.

O maior motivo para a implementação da embalagem retornável, é a estratégia de mercado da empresa. Tendo em vista que os produtos envasados em embalagens retornáveis são mais baratos (o que será demonstrado no tópico seguinte), eles têm um público alvo de renda mais baixa. Dessa forma, esses produtos podem concorrer com marcas com menos peso de mercado e com produtos de segunda linha, chamadas de tubaína, atingindo assim uma fatia de mercado maior. Comprova-se isso na fala do diretor financeiro “o retornável, ele

acessa uma fatia de clientes, uma segmentação de clientes, que o descartável não acessaria. Então essa é a lógica dele”. Além disso, criam-se dois produtos distintos para segmentações de mercados diferentes, o que é considerado uma força, como diz o diretor financeiro:

Se eu trabalhar com um preço mais apertado na PET, nos lugares em que a tubaína tem força por exemplo, eu posso deixar vulnerável o meu modelo de negócio, porque pro mesmo produto eu tenho preços muito diferentes. Isso é uma fragilidade que a gente pode evitar. Aí você lança uma Ref [...] e mantém um outro produto mais Premium, com o preço mais alto. Então a gente tá muito ligado a preço, a nossa questão da logística reversa.

Portanto, a estratégia das embalagens retornáveis é essencialmente constituída por fatores de concorrência e segmentação de mercado e fortalecimento do modelo de negócio.

A divulgação desses produtos é feita por meio de propagandas nas principais mídias de comunicação, e principalmente pela oferta e publicidade desses produtos nos pontos de venda considerados estratégicos, como comprovado pelo diretor industrial “Tem mídia na televisão, banner no ponto de venda”.

Para o comerciante de locais com o público alvo de classes mais baixas, a maior vantagem dos produtos envasados em embalagens retornáveis, principalmente a Ref PET, é ter um produto que é mais acessível ao consumidor dele. Pois, a margem de lucro dos produtos retornáveis não será maior do que a dos descartáveis, assim como será detalhado no tópico seguinte, mas a probabilidade de venda dos retornáveis é maior nesses locais. Comprova-se isso com a fala do diretor financeiro:

A vantagem é que ele vai ter um produto mais vantajoso pro cliente. [...] Na verdade ele não tem mais margem nesse produto do que no outro. Ele vai ter é um produto mais acessível ao consumidor dele.

Além disso, existe a vantagem da fidelização do cliente, já que, ao comprarem um produto envasado em Ref PET, terão que voltar, e trocá-lo, garantindo a próxima compra do mesmo produto, desta forma percebe-se um incremento na receita da empresa pelo incentivo ao uso das embalagens retornáveis. Assim, por questões estratégicas de mercado, é mais vantajoso para certos comerciantes vender produtos em embalagens retornáveis.

Ainda, pode ser considerado também que alguns consumidores adquirem as embalagens retornáveis devido à consciência ambiental, portanto, percebe-se que a vantagem ambiental leva à vantagem de imagem corporativa, conforme Leite (2009), e conseqüentemente, à fidelização desses consumidores consciente.

Na perspectiva do cliente, é mais vantajoso economicamente, pois o produto em embalagens retornáveis é mais barato que o descartável, havendo assim uma economia na compra daquele. Entretanto, não é muito conveniente ter que guardar garrafas vazias para poder trocá-las.

Do mesmo modo que Guarnieri (2011) aponta a deficiência da infraestrutura logística para a realização dos processos reversos como uma das principais dificuldades de sua implementação, a empresa enfrenta justamente a mesma barreira. Encontrar espaços para armazenar as embalagens, espaços destinados a estoque, é, portanto o maior empecilho à expansão da produção. Apesar de terem capacidade de armazenamento, o volume de produção é muito maior do que a capacidade do estoque, portanto, o ideal seria expandir o espaço. Entretanto, devido aos altos preços imobiliários e a legislações distritais, que restringem os locais onde se podem alojar fábricas desse tipo, a empresa encontra dificuldades em ampliar seu espaço, mesmo tendo outra área que por razões legais não pode ser utilizada para isso.

Assim, apesar de ser um mercado com grande potencial de expansão, principalmente após a recente redução de impostos sobre as embalagens retornáveis em outubro de 2012, o que representa um incentivo do governo ao consumo desses produtos, o crescimento do consumo é controlado pela empresa, utilizando a oferta desses produtos como ferramenta, já que, por causa das dificuldades, a empresa ainda não tem estrutura para aumentar a produção.

Pode-se confirmar isso pela fala o diretor industrial “É um mercado que se você quiser ele dobra de tamanho rapidamente. É mais controle nosso”, e do diretor financeiro “Houve uma espécie de incentivo do governo pelo retornável.”.

Resumidamente, verifica-se que apesar de se destacarem as motivações ambientais, culturais, financeiras e de imagem da marca, a maior e mais importante delas é a estratégica. Quanto à dificuldade de implementação desses processos logísticos reversos, foi verificado a incapacidade de aumentar a produção, devido a dificuldade de expansão espacial.

4.3 Categoria 3: Existência e Valores dos Resultados Econômicos e/ou Financeiros do Processo Logístico Reverso das Embalagens Retornáveis

Apesar da principal base desse núcleo ser a análise documental, ela foi complementada por informações adquiridas pela entrevista semi-estruturada, principalmente, a aplicada no grupo composto pelo diretor financeiro, e pelo diretor industrial. Assim, as questões que auxiliaram essa análise foram 6, 8, 12, 18, 19, 20, 21 e 22. O Quadro 15 mostra as perguntas dessas questões.

Número da Questão	Pergunta
6	Qual o benefício para o cliente em retornar as embalagens? Existe economia na compra de um refrigerante com embalagem retornável quando comparado a um com embalagem descartável?
8	A empresa vende refrigerantes com embalagens retornáveis e descartáveis? Qual é a proporção de cada um em relação ao faturamento total?
12	A empresa classifica os bens desse processo como bens com valor econômico, ou como bens que já atingiram o fim de suas vidas úteis?
18	Quais são ou seriam os custos agregados a cada processo listado?
19	Quais são as receitas? Valores ganhos com o retorno das embalagens? A empresa percebe economia ao utilizar embalagens retornáveis em vez de descartáveis?
20	A empresa percebe viabilidade ou vantagem financeira (dinheiro no caixa) e econômica (lucro) no retorno de embalagens?
21	A empresa tem controle financeiro específico para esse processo? Qual? A empresa utiliza qual sistema de custeio? Absorção, custeio ABC?

Fonte: A autora (2013).

Quadro 15 - Questões Utilizadas na Identificação da Existência e Valores dos Resultados Econômicos e/ou Financeiros

Quando questionado se a empresa percebe as embalagens retornáveis como bens com valor econômico, o diretor financeiro responde: “Bem com valor econômico. Eles só passam a perder o valor econômico, quando são inutilizados.”. Assim, a empresa considera as embalagens retornáveis como bens com valor econômico, as quais fazem parte do estoque da empresa, e as registram como bem. Isso se dá, pois é esperado que todas as garrafas voltem em mesmo número que saíram da fábrica, e que o que está sendo vendido é apenas o líquido no interior da embalagem, como pode ser comprovado pela fala do diretor financeiro “então, é como tivesse saído só o produto da garrafa. O conteúdo. Só o líquido”. As embalagens só perdem o valor ao serem descartadas na produção por serem inúteis, a partir daí, são registradas como perda, chegando a 5%.

A proporção de produção das embalagens retornáveis para o total de todos os produtos da empresa é de “11% convertido numa unidade de medida.” diz o diretor industrial. Essa unidade de medida para a empresa é uma caixa unitária baseada em uma caixa padrão de 24 garrafas de 237ml cada. A unidade de medida na organização, portanto, é a caixa unitária que corresponde a 5,68L.

Em relação à receita bruta da empresa, os produtos envasados em embalagens retornáveis correspondem a 11,2%, como exposto na Tabela 1.

Tabela 1 - Volume Total de Produção e Percentual em Relação à Receita do Período de 2012.

	Receita	Volume Total (Litros)
Descartáveis	88,80%	315.554.467
Retornáveis	11,20%	

Fonte: Empresa estudada (2013).

Percebe-se que mesmo sendo minoria no faturamento bruto da produção, a receita de produtos vendidos nas embalagens retornáveis ainda tem considerável participação financeira na empresa. Os motivos pelos quais essa participação não aumenta são: em primeiro lugar as dificuldades em aumentar a produção, já discutido anteriormente; e, em seguida, a margem de lucro menor dos produtos envasados em embalagens retornáveis.

A empresa percebe vantagem financeira e econômica, ou seja, resultados financeiros e econômicos positivos, na realização do processo logístico reverso das embalagens retornáveis, considerando a distinção entre os termos financeiro e econômico de Guarnieri (2011). Assim, esse processo não gera prejuízos e ainda tem lucratividade, como podemos evidenciar na fala do diretor financeiro “a gente tem rentabilidade mesmo no processo de retorno”. Entretanto, percebe-se ainda que a margem de lucro dos produtos em embalagens PET retornáveis (Ref PET) é menor do que a de descartáveis (PET), como apresentado na Tabela 2, que representa uma DRE ambiental, elaborada com dados fornecidos pela empresa estudada.

Tabela 2 - DRE Ambiental de Valores Por Litro.

	PET	REF PET	KS
(+) Preço Bruto	4,93	3,38	7,84
(-) Impostos	1,64	1,12	3,44
(=) Preço Líquido	3,28	2,26	4,4
(-) GGF	0,33	0,52	1,57
(-) Garrafa PET	0,35	0	0
(-) Demais Insumos	1,16	1,19	1,28
(=) Margem	1,45	0,55	1,54

Fonte: A autora (2013).

Os valores expostos na Tabela 2 foram calculados por litro. Pode-se observar que a margem de lucro do litro do produto envasado na Ks (vidro) é até maior do que o da Pet, entretanto, a participação e demanda de mercado da Ks é muito menor do que a das outras, chegando a ser apenas 1,1% do total de vendas. Assim,

a embalagem retornável mais presente no mercado e com maior participação financeira na organização é a Ref PET.

Dessa forma, mesmo tendo benefício econômico, representado pela margem de lucro de 0,55 por litro de produto envasado em Ref PET e 1,54 por litro em Ks, as embalagens retornáveis apenas são vantajosas para a empresa, se produzidas em proporções menores que as descartáveis.

Os Gastos Gerais de Fabricação (GGF) da Ref PET e da Ks são diferentes, apesar de passarem pela mesma linha de produção, pois, segundo foi informado pela área financeira, o custo hora da produção é feito para cada caixa produzida, sendo os mesmos para Ref PET ou Ks. Como a garrafa Ks é menor que a Ref PET, a caixa de Ks possui uma litragem menor. Logo, a Ks recebe um valor maior de GGF por litro, já que com os mesmos custos estão relacionados a menos litros em comparação com a Ref PET. Esses gastos englobam gastos de envase, descontaminação das garrafas, controle de qualidade entre outros.

Os insumos, ainda, são diferentes, pois não foi considerado apenas o valor do líquido, mas também de tampas para lacrar as embalagens. Dessa forma, esse custo da Ks também é maior.

Pode-se observar, ainda, que o produto vendido na garrafa PET descartável é cerca de 68% mais caro do que o vendido na Ref PET, já que, ao trocar as garrafas o consumidor paga apenas pelo líquido, portanto para ele (cliente final) existe uma economia, apesar de não ser conveniente guardar as embalagens vazias para depois trocá-las.

Os custos logísticos de transporte, estocagem e produção, das embalagens retornáveis, não são medidos separadamente dos demais. Isso se dá, pois apenas a produção tem recursos industriais específicos para a logística reversa, já que, tem uma linha destinada a ela. O ideal seria que a empresa elaborasse demonstrações para a atribuição dos custos com logística reversa, que compõem os custos ambientais separadamente dos demais decorrentes de outras atividades da empresa. Conforme afirma Guarnieri (2011), elaborando demonstrações contábeis distintas para as atividades correspondentes à logística reversa, os gestores obtêm elementos mais confiáveis para a tomada de decisões nesta área.

Para os demais, os custos são marginais. Esse é o caso do transporte, e do estoque, já que, os recursos para a realização dessas atividades são exatamente os mesmos que para as outras, portanto, os custos aqui teriam de ser medidos em

função de excluir a LR e produzir mais da logística direta. Isso pode ser explicado, segundo o diretor financeiro, da seguinte forma para o transporte: “É o aumento marginal do custo, porque a produtividade da entrega seria maior se não tivesse que fazer a logística reversa”; e para o estoque: “Também é marginal. Ou seja, a gente não construiu um espaço só para isso. Mas ele consome espaço de produto, então eu poderia ter um estoque maior de alguma outra coisa, se eu não tivesse a garrafa vazia”. Tendo em vista a inexistência de dados quantitativos na empresa quanto aos custos individualizados, referentes a estoque e transporte, da logística reversa, torna-se impossível evidenciar esses custos nesta pesquisa. Este fato corrobora o apurado na literatura de que a maioria das empresas não conhece os custos reais das atividades que compõem a logística reversa. Segundo Guarnieri e Hatakeyama (2011), algumas empresas costumam realizar esta divisão por métodos de rateio, no entanto estes métodos normalmente são arbitrários e não representam os valores reais movimentados pela logística reversa. Na empresa estudada, essa técnica não é aplicada, entretanto, os custos da logística reversa relacionados à essas atividades não são explícitos.

Apesar de não haver controle específico para a logística reversa, foi constatado que utilizam um misto de custeio de absorção e ABC para o controle de toda a produção, usando o conceito tradicional de custeio de absorção, mas alocando os custos industriais aos produtos de acordo com as atividades, como no ABC.

Apesar de concordar com Guarnieri (2011) e Costa e Marion (2007) que apoiam a distinção contábil das atividades da LR, para a empresa estudada essa separação seria proveitosa, mas de difícil mensuração, já que, a maioria dos recursos usados na logística reversa de pós-venda das embalagens retornáveis são os mesmos usados para a logística direta, logo, a mensuração dos gastos específicos é complexa, sendo que nesses recursos não existem gastos a mais, ou separados, para a LR. Assim, mesmo não seguindo a proposta de Guarnieri (2011) e Costa e Marion (2007), a empresa ainda tem vantagens ao utilizar o misto de custeio de absorção e ABC em toda a produção, pois dessa forma tem um controle financeiro detalhado, usufruindo das qualidades de cada método.

Assim, comparando a diferença entre a receita e os custos da logística reversa, à diferença entre a receita e os custos da logística direta, pode-se chegar a uma conclusão de qual produto é mais vantajoso para a empresa.

Entretanto, como já explicado e analisado anteriormente, a maior motivação para a implementação dos processos logísticos reversos de embalagens retornáveis é estratégica e não financeira e/ou econômica. Assim, o cenário mais vantajoso para a organização é ter em sua produção total, uma parte descartável e outra menor retornável.

Por fim, evidencia-se que a logística reversa de pós-venda das embalagens retornáveis tem participação considerável na receita total bruta da empresa, que corresponde a cerca de 11,2%; que existem custos relacionados às atividades de estocagem, produção e transporte dessas embalagens, os quais não são mensurados separadamente, e 5% de custo em relação ao total movimentado devido à perdas de embalagens avariadas. Conseqüentemente, percebe-se pela confrontação das receitas e despesas e das afirmações obtidas com as entrevistas que existem resultados financeiros e econômicos nesses processos, sendo R\$0,55 para Ref PET e R\$1,54 para Ks por litro. No entanto, constituiu-se uma limitação da pesquisa o não fornecimento de mais dados quantitativos destes valores, os quais poderiam subsidiar a elaboração de demonstrações contábeis (DRE, Balanço Patrimonial e DFC). Tendo em vista a evidênciação, por meio de entrevistas e dados de documentos internos de que existem tais valores, seria vantajoso que a empresa realizasse o controle contábil ambiental em separado para a LR de embalagens retornáveis.

4.3.1 Distinção do Ativo, Passivo, Receita e Gastos Ambientais

A partir do mapeamento dos processos logísticos e da análise documental, foi possível destacar o ativo, passivo, receita e gastos ambientais da empresa estudada.

Assim, as questões da entrevista semi-estruturada que auxiliaram essa análise foram 4, 5, 11, 12, 16, 18, 20, e 21. O Quadro 16 revela as perguntas dessas questões.

Número da Questão	Pergunta
4	Caso não possam ser utilizadas mais, devido a ter esgotado sua vida útil ou por ter algum dano, o que é feito com estas embalagens?
5	Descreva o fluxo da embalagem desde o momento em que o cliente retorna a embalagem ao ponto de venda, como se dá o processo?
11	Qual é a forma de controle de estoques das embalagens retornáveis (PEPS/FIFO – Primeiro a entrar primeiro a sair; UEPS/LIFO – Último a entrar primeiro a sair; Preço médio; FEFO – Primeiro a expirar primeiro a sair)?
12	A empresa classifica os bens desse processo como bens com valor econômico, ou como bens que já atingiram o fim de suas vidas úteis?
16	A empresa tem recursos específicos destinados às atividades da logística reversa, por exemplo, transporte (caminhões), negócios, manuseio (mão-de-obra)? Existe área específica para armazenar as embalagens retornáveis? Funcionários dedicados à esta atividade? Sistemas de informação customizados para controlar o retorno de embalagens, quais?? Existem equipamentos para verificação das embalagens retornáveis (sopro, espessura, aroma, contaminação)?
18	Quais são ou seriam os custos agregados a cada processo listado?
20	A empresa percebe viabilidade ou vantagem financeira (dinheiro no caixa) e econômica (lucro) no retorno de embalagens?
21	A empresa tem controle financeiro específico para esse processo? Qual? A empresa utiliza qual sistema de custeio? Absorção, custeio ABC?

Fonte: A autora (2013).

Quadro 16 - Questões Utilizadas na Análise Financeira e/ou Econômica

Conforme caracterização de Santos, Silva e Souza (2001), o faturamento adquirido com a venda das embalagens descartadas à terceira para reciclagem, já detalhada em tópico anterior, somado à participação no faturamento bruto, pode ser considerado a receita ambiental da empresa.

Tabela 1: Volume Total de Produção e Percentual em Relação à Receita do Período de 2012.

	Receita	Volume Total (Litros)
Descartáveis	88,80%	315.554.467
Retornáveis	11,20%	

Fonte: Empresa estudada (2013).

Assim, o faturamento com a venda dos 5% de descarte da produção, que podem também ser considerados como custos por perda, ao mesmo tempo são considerados como receitas, pois são vendidos a R\$0,07/kg de garrafas de vidro e R\$0,19/kg de Ref PET, somados aos 11,20% de participação da receita bruta, correspondem à receita ambiental total da organização.

Evidencia-se, segundo as definições de Costa e Marion (2007) e de Vellani e Nakao (2009) de custos e despesas ambientais, que os gastos das embalagens retornáveis discriminados na Tabela 2, ou seja, GGF e gastos com demais insumos da Ref PET e Ks, podem ser considerados como custos ambientais, já que, são diretamente ligados a produção. Os gastos com movimentação e estocagem também são custos ambientais, mas não são medidos separadamente pela empresa. Os impostos dessas embalagens são despesas ambientais, deduzidas da receita bruta. Isso se dá, pois, a produção feita dessa forma, ou seja, com embalagens retornáveis, acaba por promover a preservação do meio ambiente ao diminuir a quantidade de embalagens descartadas.

Tabela 2: DRE Ambiental de Valores Por Litro.

	PET	REF PET	KS
(+) Preço Bruto	4,93	3,38	7,84
(-) Impostos	1,64	1,12	3,44
(=) Preço Líquido	3,28	2,26	4,4
(-) GGF	0,33	0,52	1,57
(-) Garrafa PET	0,35	0	0
(-) Demais Insumos	1,16	1,19	1,28
(=) Margem	1,45	0,55	1,54

Fonte: A autora (2013).

Entretanto, assim como Paiva (2006) afirma que os gastos ambientais são de difícil evidenciação somente analisando uma DRE, a relação entre os gastos discriminados na Tabela 2 e gastos ambientais apenas pode ser induzida por uma lógica de pensamento, na qual assume que todo o processo das embalagens retornáveis é de preservação ambiental, mesmo não sendo essa a maior motivação para sua existência (assim como visto em tópico anterior), e assumindo assim, que todos os gastos envolvidos nesse processo são de natureza ambiental. Apesar disso a empresa percebe um resultado econômico com as embalagens retornáveis.

Essa lógica de pensamento que assume a logística reversa de embalagens retornáveis como uma gestão ambiental é condição necessária para a possibilidade de distinção, além dos gastos, do ativo e passivo ambiental.

Assim, o ativo ambiental da organização, seguindo o conceito de Santos, Silva e Souza (2001), é:

- a receita ambiental, já destacada, como disponibilidade;
- o estoque de embalagens descartáveis vazias ou cheias, como realizável a curto e longo prazo;
- todas as máquinas da linha de produção exclusiva para as embalagens retornáveis, como o imobilizado.

Não há como delimitar, nessa pesquisa, os valores exatos referentes a um desses itens, e nem como saber o que seria a conta de 'investimentos' e 'diferido' do ativo ambiental, por limitações do trabalho, relacionados à limitação de acesso às

informações, as quais em parte decorrem do não conhecimento por parte da empresa quanto a estes valores devido à prática de não distingui-los da movimentação direta, e por se tratarem de informações que se expostas poderiam prejudicar estrategicamente a empresa.

O passivo ambiental da organização estudada foi impossível de ser encontrado, pois os dados fornecidos pela empresa não possibilitaram essa análise. Neste caso poderiam ser considerados passivos ambientais possíveis impactos negativos ao meio ambiente causados pela empresa. Quando questionados os entrevistados afirmaram não existir, o que resultaria em um passivo ambiental igual a zero.

Enfim, o Quadro 17 mostra as distinções feitas nesse tópico, de acordo com as informações quantitativas e qualitativas fornecidas pela empresa estudada.

Receita Ambiental		5% de descarte da produção vendido;
		11,2% da receita bruta.
Gastos Ambientais	Custos Ambientais	GGF (movimentação, transporte, produção, e estoque);
		Gastos com demais insumos.
	Despesas Ambientais	Impostos.
Ativo Ambiental	Disponibilidades	Receita ambiental.
	Realizável a curto e longo prazo.	Estoque
	Investimentos	-
	Imobilizado	Máquinas destinadas à inspeção de qualidade e descontaminação; Linha de produção de envase.
	Diferido	-
Passivo Ambiental	-	-

Fonte: A autora (2013).

Quadro 17 - Contabilidade Ambiental da Organização

Dessa forma, com o auxílio do Quadro 17, pode-se perceber que a distinção da contabilidade ambiental para a atividade logística reversa é de difícil mensuração pela empresa. A evidenciação de um resultado financeiro, que seria obtido com a confrontação entre ativos ambientais e passivos ambientais, e mostraria se o processo de logística reversa seria capaz de gerar recursos para quitar as obrigações geradas com o seu desenvolvimento, não foi possível, em parte devido ao desconhecimento da empresa de seu passivo ambiental e também pela restrição de acesso aos dados quantitativos referentes à estes elementos. Esta carência de dados ocorreu em parte pela falta da distinção entre valores da logística reversa e direta pela empresa, e também devido à limitação no acesso a informações, que é justificada por serem de relevância estratégica.

Além da confrontação entre ativos e passivos ambientais que poderiam gerar índices de liquidez, capacidade de pagamento e endividamento, seria possível com a obtenção destes valores, a elaboração da demonstração do fluxo de caixa, a qual conforme Guarnieri (2011), também é capaz de fornecer informações sobre a situação financeira da empresa.

Desta forma fica evidenciado neste trabalho, a existência de valores movimentados pela logística reversa, os quais são: receitas ambientais, custos e despesas ambientais, ativos ambientais e que poderiam quando confrontados, se constituir em resultado financeiro e/ou econômico, traduzidos em lucros ou prejuízo com a atividade. No entanto não foi possível mensurá-los quantitativamente pela impossibilidade de acesso à essas informações.

Sendo assim, percebe-se que a mensuração contábil destes valores, seria de grande valia para a empresa estudada, pois além de possibilitar sua evidenciação por meio da elaboração das demonstrações contábeis, geraria dados confiáveis para a tomada de decisão nessa área que poderiam se traduzir em redução de custos, aumento da capacidade, investimento em outros ativos para incrementar a produção, entre outros. E ainda, tornaria possível o atendimento ao disposto na PNRS que determina que as empresas prestem contas ao Poder Público sobre os valores movimentados e investimentos realizados na logística reversa, principalmente considerando-se o segmento em que a empresa atua, que é potencial gerador de resíduos de embalagens, os quais são incluídos na Lei 12.305/10 e necessitam de processos de logística reversa para não serem descartados incorretamente.

5 Conclusões e Recomendações

5.1 Conclusões

As embalagens retornáveis em primeiro lugar têm grande potencial ecológico, já que, a reutilização previne a produção e descarte em excesso de embalagens, que conseqüentemente geram grandes quantidades de lixo urbano, um dos maiores problemas enfrentados na atualidade conforme Leite (2009).

Ainda, não só pela vantagem ambiental, foi verificado que esse tipo de embalagem tem forte motivação estratégica para sua produção e fabricação, por atingir um segmento da população específico. Portanto, as embalagens retornáveis também devem ser atreladas à estratégia de mercado das organizações de setores similares aos da empresa estudada.

O objetivo geral da pesquisa anteriormente proposto foi o de identificar a adoção da logística reversa de embalagens retornáveis e a existência de valores gerados com suas atividades em uma empresa do ramo de fabricação, distribuição e comércio atacadista de refrigerantes do DF.

Para contemplá-lo, primeiramente foram mapeados os processos logísticos da organização que verificou a adoção da LR de pós-venda de embalagens retornáveis e identificou as áreas organizacionais que estão relacionadas a ela. Em seguida, foram identificados os principais motivos e desafios para a adoção da logística reversa, sendo que, o principal motivo encontrado foi o estratégico e o maior desafio foi a dificuldade em expandir a produção. Por fim, foram analisados valores movimentados pela empresa e identificados as receitas, custos e despesas, ativos ambientais e margens de lucro ambiental relacionados à atividade logística reversa das embalagens retornáveis.

Foi verificado, com base na entrevista com os diretores financeiro e industrial, que existem resultados financeiros e/ou econômicos positivos na realização das atividades logísticas reversas de pós-venda das embalagens retornáveis. Entretanto, percebeu-se que o lucro obtido com a realização desta não é a principal motivação para sua implementação, mas sim, motivos estratégicos de penetração no mercado.

Verificou-se que a empresa controla alguns valores movimentados separadamente, entretanto, não é o usual controlar separadamente todos os valores

dos processos reversos dos diretos. Percebeu-se ainda, que a empresa possui uma movimentação de recursos da LR que justifica o controle, portanto, a partir da análise de todos os dados disponibilizados, foi possível identificar a receita ambiental, gastos ambientais, e ativo ambiental.

5.2 Limitações

Foi possível a elaboração da DRE Ambiental, com unidades descaracterizadas, sendo informados os valores por litro e não foi possível elaborar as demonstrações ambientais (Balanço Ambiental, e Demonstração do Fluxo de Caixa) tendo em vista a impossibilidade de identificação de valores numéricos e do passivo ambiental, em parte pela falta de mensuração dos valores ambientais por parte da empresa estudada, e pela pequena limitação na disponibilização de informações, as quais são consideradas de cunho estratégico para a empresa. Quanto ao resultado econômico, o mesmo foi evidenciado pela elaboração da DRE ambiental, a qual fornece as margens de lucro por litro de bebida envasadas nos dois tipos de embalagens retornáveis (Ref PET e Ks).

Sendo assim, apurou-se em parte que existem resultados financeiros obtidos com a identificação da existência de ativo ambiental, composto pelos créditos provenientes do estoque de embalagens retornáveis e caixa gerado, no entanto a verificação da capacidade de pagamento da empresa que deveria considerar, além dos gastos com a atividade, os passivos ambientais, impactos gerados pela empresa, ficou prejudicada tendo em vista a limitação de obtenção das informações.

5.3 Implicações Gerenciais

Ainda assim, sugere-se à empresa estudada a elaboração das demonstrações contábeis ambientais: DRE Ambiental, Balanço Ambiental, Fluxo de Caixa Ambiental, bem como Notas Explicativas e Relatório da Administração, considerando o apontado por Paiva (2006) e Guarnieri (2011) que afirmam que a elaboração destas demonstrações facilita a tomada de decisões relativa às práticas de gestão ambiental e, conseqüentemente logística reversa. Além disso, a distinção dos valores movimentados pela logística reversa em demonstrações contábeis

ambientais apropriadas facilitaria o cumprimento do disposto na PNRS sobre a prestação de contas ao Poder Público, discriminando quais foram os investimentos realizados e resultados obtidos com esta atividade, conforme Guarnieri (2011). Também se sugere que a empresa realize o controle dos custos das atividades de logística reversa (transporte, produção e estocagem) separadamente, por meio do custeio ABC, conforme sugerem os autores Guarnieri e Hatakeyama (2011).

Concluiu-se que a falta de controle específico dos valores movimentados pela logística reversa de embalagens retornáveis não é realizada, por causa do pequeno período de vigência da Lei 12.305/10, já que, é necessário mais tempo para que as empresas adotem suas recomendações e obrigações.

Critica-se ainda a Lei 12.305/10 pelo fato de tratar igualmente toda e qualquer empresa produtora, comerciante, e outros, de embalagens plásticas, de metal, ou de vidro. Os processos logísticos de empresas distintas acarretam em tecnologias distintas, sendo umas mais avançadas que outras, custos muitos variados, ou seja, os processos logísticos não podem ser considerados iguais, sendo assim, não é apropriado criar obrigações iguais a todos os setores empresariais sem considerar suas particularidades.

Para o caso da empresa estudada, a logística reversa de embalagens retornáveis é uma característica do setor de bebidas, e é implementada há muitos anos. Assim, a tecnologia necessária para a realização desta já é bem desenvolvida, assim como evidenciado no mapeamento dos processos logísticos reversos.

Considera-se que para a empresa estudada essa separação seria proveitosa, no sentido de que, apesar de não ser o fator ambiental o mais importante para a realização da LR das embalagens retornáveis, as demonstrações ambientais serviriam como vantagem competitiva para a visualização da imagem da empresa, como ecologicamente correta. Por outro lado, mesmo não contabilizando de forma distinta esses valores, a empresa ainda tem vantagens ao utilizar o misto de custeio de absorção e ABC em toda a produção, pois dessa forma tem um controle dos custos detalhado de cada atividade, incluindo a de logística reversa.

5.4 Sugestões Para Pesquisas Futuras

As conclusões desse estudo de caso não podem ser generalizadas, e apenas podem servir para a análise das particularidades da empresa estudada, entretanto o presente estudo serve de incentivo para que novas pesquisas sejam realizadas no âmbito financeiro e/ou econômico da logística reversa, possibilitando assim a visualização desses benefícios em outros setores organizacionais.

Finalmente, sugerem-se futuras pesquisas na área da logística, focando em aspectos de mensuração da logística reversa utilizando-se da contabilidade ambiental. Além disso, sugerem-se estudos que foquem a aplicação do Custeio ABC para a atribuição de custos provenientes da logística reversa de forma distinta da movimentação direta da empresa. Bem como, sugerem-se mais pesquisas que tratem da utilização da logística reversa como estratégia empresarial e diferenciação no mercado.

REFERÊNCIAS

ABIR - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS INDÚSTRIAS DE REFRIGERANTES E DE BEBIDAS NÃO ALCÓOLICAS. **Consumo de todas as bebidas comerciais 2005-2010**. Disponível em: <<http://abir.org.br/2011/10/24/dados-de-mercado-2011/>> Acesso em 27 de junho de 2012.

ANDRADE, Rafael M.; FERREIRA, João A. A gestão de resíduos sólidos urbanos no Brasil frente às questões da globalização. **Revista Eletrônica do Prodem**, Fortaleza, v. 6, n.1, p. 7-22, mar. 2011.

ANVISA – Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Portaria nº 26/MS/SVS**, de 22 de março de 1996. Disponível em: http://www.anvisa.gov.br/legis/portarias/26_96.htm Acesso em 24/02/2013.

BALLOU, Ronald H. **Logística empresarial: transportes, administração de materiais e distribuição física**. São Paulo: Editora Atlas S.A., 1993.

BARDIN, Laurence. **Análise de Conteúdo**. São Paulo: Livraria Martins Fontes, 1977.

BOWERSOX, Donald J.; CLOSS, David J. **Logística empresarial: o processo de integração da cadeia de suprimento**. São Paulo: Atlas, 2001.

BRASIL. Lei nº 8.078, de 11 de setembro de 1990. Dispões sobre a proteção do consumidor e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**. Brasília, DF, 12 set. 1990. Seção 1, p.1.

BRASIL. Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**. Poder Executivo, Brasília, DF, 03/08/2010. Seção 1, p. 3.

CARTER, Craig R.; ELLRAM, Lisa M. Reverse logistics: a review of the literature and framework for future investigation. **Journal of Business Logistics**, volume 19, nº 1, p. 85, 1998.

CHING, Hong Y. **Gestão de estoques na cadeia de logística integrada: supply chain**. 4ª edição. São Paulo: Editora Atlas S.A., 2010.

COSTA, Rodrigo S. da; MARION, José Carlos. A uniformidade na evidenciação das informações ambientais. **Revista Contabilidade e Finanças-USP**, São Paulo, n. 43, p. 20-33, jan./abr. 2007.

DETHLOFF, J. **Vehicle routing and reverse logistics: the vehicle routing problem with simultaneous delivery and pick-up**. *OR Spectrum*, v. 23, n. 1, p. 79-96, 2001.

DORNIER, Philippe-Pierre; ERNST, Ricardo; FENDER, Michael; KOUVELIS, Panos. **Logística e operações globais: textos e casos**. 1ª edição. 10ª reimpressão. São Paulo: Atlas, 2012.

FELIZARDO, Jean Mari; HATAKEYAMA, Kazuo. **A modularidade no processo da logística reversa como estratégia competitiva**. 2003. In: Anais do 2. Congresso Brasileiro de Engenharia de Fabricação, Uberlândia, 2003.

FONSECA, Sérgio Ulisses L da; SOUZA, Sueli F de. **Logística Reversa: Oportunidades para redução de custos em decorrência da evolução do fator ecológico**. 2008. Trabalho apresentado no 11. SemeAd: Empreendedorismo em organizações, São Paulo, 2008.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4ª edição. São Paulo: Editora Atlas S.A., 2002.

GUARNIERI, Patricia. **Logística reversa: em busca do equilíbrio econômico e ambiental**. Recife: Editora Clube de Autores, 2011.

GUARNIERI, Patricia; HATAKEYAMA, Kazuo. **Gerenciamento dos custos ambientais da logística reversa: levantamento realizado em empresas industriais**. 2011. In: Anais do 12. Congreso Internacional de Costos, Punta del Este, 2011.

GUARNIERI, Patrícia; OLIVEIRA, Ivanir Luiz de; STADLER, Carlos Cezar; KOVALESKI, João Luiz. **A logística reversa de pós-venda e pós-consumo agregando valor econômico, legal e ecológico às empresas**. 2005. In: Anais do ADM 2005 e COMEX 2005 - Congresso de Administração e 4. Congresso Sul Brasileiro de Comércio Exterior, Ponta Grossa, 2005. CD-ROM.

GUARNIERI, Patrícia; DUTRA, Divonsir de J. da S.; PAGANI, Regina N.; HATAKEYAMA, Kazuo; PILLATI, Luiz Alberto. Obtendo competitividade através da logística reversa: estudo de caso em uma madeireira. **Journal of Technology Management & Innovation**. Universidad de Talca, p. 121, 9 de ago. 2006.

IBASE. Preparado por Ciro Torres. **Um pouco do histórico do Balanço Social**. Disponível em: <<http://www.balancosocial.org.br/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm>> Acesso em 20 de junho de 2012.

LACERDA, L. **Logística reversa: uma visão sobre os conceitos básicos e as práticas operacionais**. Rio de Janeiro: COPPEAD/ UFRJ, 2009.

LEITE, Paulo Roberto. **Logística Reversa: meio ambiente e competitividade**. 2ª edição. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009.

MATARAZZO, Dante C. **Análise financeira de balanços: abordagem gerencial**. 7ª edição. São Paulo: Atlas, 2010.

NHAN, A.; SOUZA, C.; AGUIAR, R. **Logística reversa no Brasil: a visão dos especialistas**. 2003. In: Anais do XXIII ENEGEP, Ouro Preto, 2003.

PAIVA, Paulo Roberto de. **Contabilidade ambiental: evidenciação dos gastos ambientais com transparência e focada na prevenção**. São Paulo: Editora Atlas S.A., 2006.

PEREIRA, André Luiz; BOECHAT, Cláudio B.; TADEU, Hugo F. B.; SILVA, Jersone T. M.; CAMPOS, Paulo M. S. **Logística reversa e sustentabilidade**. São Paulo: Cengage Learning Edições Ltda, 2012.

PEREZ JUNIOR, José H.; BEGALLI, Glaucos Antonio. **Elaboração e análise das demonstrações contábeis**. 4ª edição. São Paulo: Atlas, 2009.

RENÓ, G. W. S.; TRUZZI, O. M. S.; SEVEGNANI, G.; SILVA, D. A. L. **Logística Reversa na Prática: Estudo Econômico de Embalagens Retornáveis no Transporte de Cabeçotes de Motores Usinados**. In: 3rd International Workshop Advances in Cleaner Production, São Paulo, Brazil, May 18th-20ndth, 2011.

RIBEIRO, Maisa de S. **Custeio das atividades de natureza ambiental**. São Paulo: USP, 1998. 165 p. Tese (Doutorado) – Curso de pós-graduação em contabilidade e controladoria, Faculdade de Economia Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1998.

ROGERS, Dale S.; TIBBEN-LEMBKE, Ronald. **Going backwards: reverse logistics trends and practices**. Universidade de Nevada. Reno, 1999.

ROGERS, Dale S.; TIBBEN-LEMBKE, Ronald. An examination of reverse logistics practices. **Journal of Business Logistics**, volume 22, nº 2, p. 129 - 148, 2001.

ROSS, Stephen A.; WESTERFIELD, Randolph W.; JORDAN, Bradford D. **Administração financeira**. 8ª edição. São Paulo: McGraw – Hill, 2008.

SANTOS, Adalto de O.; SILVA, Fernando B. da; SOUZA, Synval de. Contabilidade ambiental: um estudo sobre sua aplicabilidade em empresas brasileiras. **FIPECAFI – Revista Contabilidade & Finanças**, FEA, USP, São Paulo, v.16, n. 27, p. 89 – 99, set/dez, 2001.

SILVA, Edna Lúcia da; MENEZES, Estera M. **Metodologia de pesquisa e elaboração de dissertação**. 4ª edição. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, 2005.

TINOCO, João Eduardo P.; KRAEMER, Maria Elisabeth P. **Contabilidade e Gestão Ambiental**. 3ª edição. São Paulo: Atlas, 2011.

UNITED NATIONS. **Report of the world commission on environment and development**. 1987. Disponível em: <<http://www.un.org/documents/ga/res/42/ares42-187.htm>> Acesso em 20 de junho de 2012.

VELLANI, Cassio Luiz; NAKAO, Sílvio H. Investimentos ambientais e redução de custos. **Revista de Administração da UNIMEP**, vol. 7, n. 2, p. 57-75, maio/agosto. 2009.

YIN, Robert K. **Case study research: design and methods**. 3ª edição. Estados Unidos da América: Sage Publications, 2003.

APÊNDICE A – Roteiro de Pesquisa Semi-Estruturado.

Roteiro de Pesquisa Semi Estruturado.

1. A empresa tem a regularidade de fazer o processo logístico reverso das embalagens retornáveis?
 Constantemente (o processo é parte das atividades empresariais, e é feito sempre)
 Frequentemente (o processo é feito com uma frequência pré-estabelecida, sem estar relacionada a oferta)
 Às vezes (é feito apenas quando há oferta de bens)
 Raramente
 Nunca (não é feito)
2. A empresa realiza esse processo ou terceiriza a atividade para operadores logísticos? Caso terceirize, qual o custo pago ao operador logístico?
3. As embalagens retornáveis tem prazo de validade ou uma quantidade X de vezes que podem ser utilizadas?
4. Caso não possam ser utilizadas mais, devido a ter esgotado sua vida útil ou por ter algum dano, o que é feito com estas embalagens?
5. Descreva o fluxo da embalagem desde o momento em que o cliente retorna a embalagem ao ponto de venda. Como se dá o processo?
6. Qual o benefício para o cliente em retornar as embalagens? Existe economia na compra de um refrigerante com embalagem retornável quando comparado a um com embalagem descartável?
7. Quais as vantagens para o comerciante neste processo?
8. A empresa vende refrigerantes com embalagens retornáveis e descartáveis? Qual é a proporção de cada um em relação ao faturamento total?

9. Existe alguma norma para a reutilização da embalagem (Anvisa, Leis, resoluções)?
10. Depois que as embalagens chegam à empresa, qual é o fluxo, quais são os processos seguidos (passo-a-passo)?
11. Qual é a forma de controle de estoques das embalagens retornáveis (PEPS/FIFO – Primeiro a entrar primeiro a sair; UEPS/LIFO – Último a entrar primeiro a sair; Preço médio; FEFO – Primeiro a expirar primeiro a sair)?
12. A empresa classifica os bens desse processo como bens com valor econômico, ou como bens que já atingiram o fim de suas vidas úteis?
13. Quais são as áreas organizacionais envolvidas na atividade de retorno das embalagens retornáveis?

	Área	Observações
	Marketing	
	Logística	
	Comercial	
	Finanças	
	Estratégica	
	Gestão Ambiental	
	Outros	

14. Quais são as subáreas logísticas envolvidas na atividade de retorno das embalagens retornáveis?

	Subárea	Observação
	Suprimento	
	Produção	
	Distribuição	
	Setor de Devoluções	
	Gestão Ambiental	

	Outro	
--	-------	--

15. Em cada subárea, quais são os processos envolvidos?

Subárea	Atividades Primárias		Atividades de Apoio		Observações	
Suprimentos	Processamento de pedidos		Manutenção de informação			
			Programação de Produtos			
			Obtenção			
	Transporte			Manuseio de matérias		
				Armazenagem		
				Programação de produtos		
	Manutenção de estoque			Armazenamento		
				Programação de produtos		
				Compras / Obtenção		
Produção			Programação de Produtos			
			Manutenção da Informação			
			Embalagens			
Distribuição	Transporte		Manuseio de materiais			
			Manutenção de informações			

16. A empresa tem recursos específicos destinados às atividades da logística reversa, por exemplo, transporte (caminhões), negócios, manuseio (mão-de-obra)? Existe

área específica para armazenar as embalagens retornáveis? Funcionários dedicados à esta atividade? Sistemas de informação customizados para controlar o retorno de embalagens, quais? Existem equipamentos para verificação das embalagens retornáveis (sopro, espessura, aroma, contaminação)?

17. As embalagens voltam no mesmo caminhão em que seguem refrigerantes para entrega via logística direta? Existe área específica para armazenar as embalagens retornáveis? Funcionários dedicados à esta atividade? Sistemas de informação customizados para controlar o retorno de embalagens, quais? Existem equipamentos para verificação das embalagens retornáveis (sopro, espessura, aroma, contaminação)?

18. Quais são ou seriam os custos agregados a cada processo listado?

19. Quais são as receitas? Valores ganhos com o retorno das embalagens? A empresa percebe economia ao utilizar embalagens retornáveis em vez de descartáveis?

20. A empresa percebe viabilidade ou vantagem financeira (dinheiro no caixa) e econômica (lucro) no retorno de embalagens?

21. A empresa tem controle financeiro específico para esse processo? Qual? A empresa utiliza qual sistema de custeio? Absorção, custeio ABC?

22. As atividades de logística reversa (retorno das embalagens) são controladas separadamente da atividade principal (envase e comércio de refrigerantes)?

23. Quais os principais motivos de a empresa ter adotado o uso das embalagens retornáveis (ambiental, legal, logístico, financeiro/econômico, imagem corporativa)?

24. A empresa percebe um aumento no consumo das embalagens retornáveis?

25. Como a empresa divulga essa alternativa aos clientes?

APÊNDICE B – Carta de Apresentação Para a Empresa.



Brasília, 20 de setembro de 2012.

Ilmo Senhor

[REDACTED]

[REDACTED]

Prezado Senhor,

Venho por meio desta apresentar a Vossa Senhoria, a Srta Gabriela Malvar, aluna do Curso de Graduação em Administração, desta Universidade de Brasília, que pretende desenvolver o seu Trabalho de Conclusão de Curso (monografia), sob minha orientação, a partir de uma temática que envolve essa instituição.

O trabalho a ser desenvolvido tem como objetivo explorar aspectos relativos aos processos de logística reversa de embalagens retornáveis de refrigerantes, bem como apurar se há vantagem econômica e financeira com o desenvolvimento desta atividade.

Nesse sentido, solicito sua permissão para que o aluno possa levantar informações para viabilizar os objetivos da pesquisa, o que requer acesso às informações, documentos e controles internos e ao material institucional pertinente, a partir da aplicação de entrevistas junto às pessoas envolvidas nesta temática e também análise de documentos.

Cabe destacar que todas as informações coletadas serão tratadas em conjunto, e que a identificação pessoal de qualquer respondente e, da própria instituição não será divulgado, por ter fins estritamente acadêmicos.

Nessa oportunidade, agradeço a contribuição dispensada por essa empresa na formação profissional de alunos da UnB, com vistas a complementação do conteúdo acadêmico e ao aperfeiçoamento técnico do aluno.

Na oportunidade, coloco-me à disposição para quaisquer esclarecimentos que se fizerem necessários.

Atenciosamente,

PATRICIA GUARNIERI, Dra.

Professora e Pesquisadora

ANEXO A – Volume Total de Produção e Percentual Sobre a Receita Bruta.

	Receita	Volume Total (Litros)
Descartáveis	88,80%	315.554.467
Retornáveis	11,20%	