

**FACULDADES ALVES FARIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO STRICTO SENSU
MESTRADO PROFISSIONAL EM ADMINISTRAÇÃO**

Fabício de Sousa Santos

**Vantagens competitivas da Logística Reversa: Um estudo sobre a reutilização
das embalagens PET na indústria de bebidas em Goiás**

**GOIÂNIA
2016**

Fabrício de Sousa Santos

Vantagens competitivas da Logística Reversa: Um estudo sobre a reutilização das embalagens PET na indústria de bebidas em Goiás

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Administração das Faculdades Alves Faria, como requisito para a obtenção do Título de Mestre em Administração.

Orientador: Prof. Dr. Fernando de Abreu Faria

GOIÂNIA
2016

L237v Santos, Fabrício de Sousa.

Vantagens competitivas da logística reversa: um estudo sobre a reutilização das embalagens PET na indústria de bebidas em Goiás / Fabrício de Sousa Santos. – Goiânia, 2016.

115f. : il.

Orientador: Prof. Dr. Fernando de Abreu Faria.

Dissertação (Mestrado) – Faculdade Alves Faria - ALFA, Goiânia, 2016.

1. Logística Reversa. 2. Vantagens Competitivas. 3. Sustentabilidade. I. Título.

**FACULDADES ALVES FARIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO STRICTO SENSU
MESTRADO PROFISSIONAL EM ADMINISTRAÇÃO**

Fabrício de Sousa Santos

Vantagens competitivas da Logística Reversa: Um estudo sobre a reutilização das embalagens PET na indústria de bebidas em Goiás

AVALIADORES:

Prof. Dr. Fernando de Abreu Faria (Orientador)
Faculdades Alves Faria

Prof. Dr. Wenersamy Ramos de Alcântara (Membro interno)
Faculdades Alves Faria

Prof. Dr. Luiz Felipe Serpa (Membro externo)

GOIÂNIA

2016

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente à Deus, que manifestou em mim o querer e o efetuar (Fp. 2:13). É dele, por ele e para ele que são todas as coisas (Rm. 11:36), creio nisto. Agradecimento é algo sincero do coração, dessa forma sou grato, também, às pessoas que contribuíram para realização desta dissertação e jornada acadêmica:

À minha amada esposa, Érica da Cunha S. Sousa, pessoa que me incentivou na busca por este sonho, desde o momento da inscrição neste programa. Sendo compreensiva em todo tempo, nos finais de semana ausentes, até nas madrugadas dedicadas no processo deste estudo. Colocando, também, mãos à obra ao revisar parte das referências, grato por seu amor e companheirismo.

Aos meus pais, Filemon Pereira Santos e Alcini de Sousa Mendes Santos, pela herança do conhecimento a mim concedida sob muita luta e determinação, serei sempre grato.

Aos demais membros da minha família, irmãos e sogros, por suas palavras de incentivo, orações e apoio. Pessoas estas que estimo estar perto, agradeço pela compreensão nas horas difíceis e na ausência.

Ao Prof. Dr. Fernando de Abreu Faria, por quem tenho muito respeito, me ensinou nesta caminhada com segurança, organização e profissionalismo. Suas valiosas orientações fizeram florescer este texto, ajudando-me neste início de carreira acadêmica, compartilhando comigo suas experiências nas técnicas da pesquisa científica.

Às empresas que forneceram acesso para realização dos estudos de casos, permitindo levantamento dos dados para execução deste estudo.

Aos amigos e colegas de turma, na pessoa do representante da turma, Marcos Eustáquio. Estes pares fizeram deste período uma troca de experiências rica, num ambiente amigável e respeitoso. Trocamos ideias de nossos projetos de pesquisa e trabalhos das disciplinas. Agradeço o presente que me concederam na ocasião do meu casamento, participando desde momento ímpar em minha vida pessoal.

À Faculdade Alves Faria (ALFA) pelo incentivo de bolsa parcial, como funcionário e aluno desta IES, na qual cursei a graduação e esta pós-graduação *stricto sensu*, me permitindo crescimento pessoal e profissional.

Aos meus professores da graduação e deste mestrado, nos quais me espelho para o desempenho das minhas atividades docentes.

*O mundo é suficientemente grande para satisfazer as necessidades de todos,
porém sempre será demasiado pequeno para a avareza de alguns.*

(Mahatma Gandhi)

RESUMO

A descartabilidade dos resíduos sólidos é debate crescente, devido ao volume cada vez maior do lixo gerado pelo consumismo. O aumento das legislações ambientais, a necessidade das empresas se diferenciarem e a satisfação de múltiplos interesses justificam uma maior preocupação das empresas quanto a isso, o que tem levado as organizações a repensarem seus impactos na sociedade e meio ambiente, ampliando sua visão na condução dos negócios, recuperando produtos após o uso do consumidor. Produtos como as garrafas PET podem ser reciclados e reinseridos na cadeia produtiva. O objetivo do presente estudo é compreender como as indústrias de bebidas em Goiás percebem vantagens competitivas na recuperação das garrafas PET pós-consumo. Para atingir tal objetivo, foram estudados aspectos da Logística Reversa empresarial, da gestão sustentável da cadeia de suprimentos e da influência da regulação ambiental nas empresas. A pesquisa de campo consistiu de dois estudos de caso, realizados nas duas maiores indústrias do setor de bebidas em Goiás. Uma destas empresas já implantou a logística reversa de pós-consumo (LRPC) das garrafas PET; a outra, ainda não. A pesquisa teve caráter exploratório e foi conduzida junto a essas empresas por meio de entrevistas semiestruturadas, dirigidas aos executivos e gerentes, gerando dados qualitativos. Os resultados indicaram que a empresa que implantou a LRPC das garrafas PET apresentou ganhos de competitividade, de imagem corporativa, de competitividade da marca e, ainda, de adequação às questões ambiental e legal com o consequente reconhecimento da comunidade local (governo, sociedade organizada e clientes).

Palavras-chave: Logística Reversa; Vantagens Competitivas; Sustentabilidade.

ABSTRACT

The disposability of solid waste is an ascending discussion, due to the increasing volume of waste generated by consumerism. The rise in environmental laws, the need for companies to differentiate themselves and the satisfaction of multiple interests justify a larger business concern in this regard, which has led organizations to rethink their impacts on society and environment, expanding its vision in the management of business recovering products after consumer use. Products such as PET (polyethylene terephthalate) bottles can be recycled and reinserted in the production chain. The purpose of this paper is to comprehend how the drink industries in Goiás perceive the competitive advantages and opportunity of the logistics model for post consumer PET bottle recycling. Towards accomplishing such, aspects as Reverse Logistics corporate, sustainable supply chain management and the influence of environmental regulations on companies were studied. The field research consisted of two case studies, carried out in the two largest industries in the beverage industry in Goiás. One of these companies have already implemented the reverse logistics of post-consumer (RLPC) of PET bottles; and the other has not implemented this method yet. This study was an exploratory research and was conducted with these two companies through semi-structured interviews, addressed to executives and managers, generating qualitative data. The results indicated that the company which implemented the RLPC of PET bottles had presented competitiveness gains, corporate image, brand competitiveness, and also, environmental and legal issues adequacy with the consistent recognition of the local community (government, organized society and customers).

Keywords: Reverse logistic; Competitive advantages; Sustainability.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Linha de eventos marcantes para a logística (séc. XX e início do séc. XXI) .	23
Figura 2 - Atividades tradicionais da logística empresarial.....	24
Figura 3 - As áreas operacionais da logística empresarial – ciclo completo.....	26
Figura 4 - Fluxo de distribuição reverso de bens descartáveis de pós-consumo	31
Figura 5 – Matriz das estratégias genéricas de Porter	34
Figura 6 - Tripé da Sustentabilidade.....	38
Figura 7 - A logística integrada em redes.....	40
Figura 8 - Municípios com coleta seletiva no Brasil	43
Figura 9 - Regionalização dos municípios com coleta seletiva no Brasil	44
Figura 10 - Cadeia de produção, consumo, descarte e reciclagem de garrafas PET	47
Figura 11 - Cadeia em circuito fechado: caminhos e descaminhos das embalagens PET	49
Figura 12 - Dimensões de análise qualitativa.....	58
Figura 13 - Modelo conceitual da pesquisa.....	59
Figura 14 - Desenho de Pesquisa	63
Figura 15 - Maiores consumidores mundiais refrigerantes, 2012.....	70
Figura 16 - Produção do mercado brasileiro de refrigerantes - 2010 a 2014 (em 1.000 litros)	71
Figura 17 - Consumo per capita do mercado brasileiro de refrigerantes - 2010 a 2014 (Litros/Habitante/Ano)	72
Figura 18 - Market share do mercado brasileiro de refrigerante (produção).....	72
Figura 19 - Modelo da cadeia de suprimentos da empresa estudada	75
Figura 20 - Foto do site da franqueadora do sistema nacional.....	80
Figura 21 - Funcionamento da cadeia reversa de pós-consumo da Empresa A.....	82
Figura 22 - Série histórica do recolhimento de PET colocado no mercado goiano	83

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Resumo da evolução dos estudos em Logística Reversa	25
Quadro 2 - Resumo de definições e conceitos sobre a Logística Reversa.....	27
Quadro 3 - Classificação de durabilidade dos bens.....	30
Quadro 4 – Custos das atividades típicas da Logística Reversa de Pós-consumo.....	32
Quadro 5 – Ganhos de competitividade do fabricante no retorno dos materiais	36
Quadro 6 - Integração empresarial em reciclagem	45
Quadro 7 – Benefícios das Garrafas e Frascos de PET	46
Quadro 8 – Processos de reciclagem do PET	48
Quadro 9 – Histórico da legislação ambiental brasileira e suas implicações	53
Quadro 10 – Percepção das mudanças com a Lei 12.305	57
Quadro 11 - O instrumento de pesquisa e o referencial teórico	60
Quadro 12 – Classificação metodológica da pesquisa	62
Quadro 13- Lista das indústrias produtoras de bebidas não alcólicas em Goiás	66
Quadro 14 - Entrevistados da Empresa A.....	77
Quadro 15 - Entrevistado da Empresa “B”	89
Quadro 16 – Percepção da Dimensão 1	92
Quadro 17 – Percepção da Dimensão 2	93
Quadro 18 – Percepção da Dimensão 3	94

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Destinação dos resíduos no Brasil	42
Tabela 2 - Respostas formulário 1	67
Tabela 3 – Principais atividades industriais em Goiás no período de 2002 – 2009.....	74

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABIPET	Associação Brasileira da Indústria de PET
ABIR	Associação Brasileira das Indústrias de Refrigerantes e de Bebidas não Alcoólicas
BNDES	Banco Nacional do Desenvolvimento
CDC	Código de Defesa do Consumidor
CEMPRE	Compromisso Empresarial para a Reciclagem
CLM	<i>Council of Logistics Management</i>
CMMAD	Comissão Mundial para o Meio Ambiente e Desenvolvimento
COOPREC	Cooperativa de Reciclagem de Lixo
EPI	Equipamento de Proteção Individual
FIEG	Federação das Indústrias do Estado de Goiás
FUNAPE	Fundação de Apoio à Pesquisa
GCS	Gestão da Cadeia de Suprimentos
GLP	Gás Liquefeito de Petróleo
GSCS	Gestão Sustentável da Cadeia de Suprimentos
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
ILOS	Instituto de Logística e Supply Chain
IMB	Instituto Mauro Borges
IPEA	Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada
LR	Logística Reversa
LRPC	Logística Reversa de Pós-Consumo
ONG	Organização Não Governamental
ONU	Organização das Nações Unidas
PERS	Plano Estadual de Resíduos Sólidos
PET	Poli Etileno Tereftalato
PEV	Posto de Entrega Voluntária
PIA	Pesquisa Industrial Anual
PNRS	Política Nacional de Resíduos Sólidos
ROI	<i>Return On Investment</i>
SECIMA	Secretaria do Meio Ambiente, Recursos Hídricos, Infraestrutura, Cidades e Assuntos Metropolitanos

SEGPLAN-GO	Secretaria de Estado de Gestão e Planejamento de Goiás
SICOBEBE	Sistema de Controle de Produção de Bebidas
STJ	Superior Tribunal de Justiça
TBL / 3BL	<i>Triple Bottom Line</i>
TJ-PR	Tribunal de Justiça do Paraná
UFG	Universidade Federal de Goiás

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	16
1.1 JUSTIFICATIVA	18
1.2 QUESTÃO DE PESQUISA	19
1.3 OBJETIVOS.....	20
1.3.1 Objetivo Geral	20
1.3.2 Objetivos Específicos	20
1.4 ESTRUTURA DO TRABALHO.....	20
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	22
2.1 LOGÍSTICA REVERSA.....	22
2.1.1 Estudos anteriores	22
2.1.2 Logística reversa de pós-venda	28
2.1.3 Logística reversa de pós-consumo	29
2.2 GESTÃO INTEGRADA DA CADEIA DE SUPRIMENTOS	37
2.2.1 Gestão sustentável da cadeia de suprimentos	37
2.2.2 Atuação em redes: a gestão da cadeia de suprimentos	39
2.2.3 Da coleta seletiva e da rede de empresas	41
2.2.4 Da indústria do PET: produção primária à reciclagem	45
2.3 INFLUÊNCIA DA REGULAÇÃO AMBIENTAL NO TRATAMENTO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS	50
2.3.1 Da Lei 12.305 e decretos complementares	54
2.4 MODELO CONCEITUAL DA PESQUISA.....	58
2.5 INSTRUMENTO DE PESQUISA.....	59
3 METODOLOGIA	61
3.1 CLASSIFICAÇÃO DA PESQUISA.....	61
3.2 DESENHO DE PESQUISA	62
3.3 ELABORAÇÃO E VALIDAÇÃO DO PROTOCOLO DE CASO E DO INSTRUMENTO DE PESQUISA	63
3.4 SELEÇÃO DA AMOSTRA E ESCOLHA DOS CASOS	64
4 SELEÇÃO DOS CASOS	65
5 ESTUDOS DE CASO	69
5.1 O SETOR DE BEBIDAS NO BRASIL.....	69
5.2 ESTUDO DE CASO 1.....	74
5.2.1 O fabricante estudado – caracterização da Empresa “A”	75
5.2.2 Análise dos dados - Caso 1	77
5.3 ESTUDO DE CASO 2.....	87
5.3.1 Caracterização da Empresa “B”	87

5.3.2 Análise dos dados - Caso 2	89
6. CONSOLIDAÇÃO DOS CASOS	92
6.1 Dimensão 1: a Ação em rede	92
6.2 Dimensão 2: Ganho operacional	93
6.3 Dimensão 3: Adequação legal	94
7. CONSIDERAÇÕES FINAIS	97
REFERÊNCIAS	103
APÊNDICE A – FORMULÁRIO 1	108
APÊNDICE B - PROTOCOLO DE PESQUISA DOS ESTUDOS DE CASO	109
APÊNDICE C - INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS – EMPRESA A	111
APÊNDICE D - INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS – EMPRESA B	113
ANEXO A – REPORTAGEM O GLOBO	114
ANEXO B – FOTO DA REVISTA DE CIRCULAÇÃO INTERNA DA EMPRESA “A”	115

1 INTRODUÇÃO

A descartabilidade dos resíduos sólidos é debate crescente na gestão empresarial, o que tem levado as organizações a repensarem seus impactos na sociedade e meio ambiente, ampliando sua visão na condução dos negócios e atuando de maneira mais participativa pelo desenvolvimento socioambiental. -O debate homem *versus* natureza teve início em 1972 na conhecida Conferência de Estocolmo, promovida pela Organização das Nações Unidas (ONU). Depois deste evento, a discussão envolvendo sustentabilidade ambiental cresceu, culminando na Comissão Mundial para o Meio Ambiente e Desenvolvimento (CMMAD), também conhecida como Comissão de Brundtland. O Relatório da Comissão de Brundtland de 1987, intitulado *Nosso futuro comum* foi elaborado em um contexto de crises econômicas (da década perdida), sobretudo na América Latina. O texto propõe reflexão sobre a questão: “*Como retomar o crescimento econômico, de forma a evitar um novo ciclo de crise?*”. (CMMAD, 1991, p. 6)

A partir deste relatório, foi sugerida uma proposta para criação de uma agenda mundial ancorada na elaboração do conceito de Desenvolvimento Sustentável. O Relatório Brundtland afirma que “a humanidade é capaz de tornar o desenvolvimento sustentável – de garantir que atenda às necessidades do presente sem comprometer a capacidade de gerações futuras atenderem também as suas” (CMMAD, 1991, p. 9). Percebia-se, neste contexto, a relevância do termo “Desenvolvimento Sustentável”.

Já o termo “sustentabilidade”, derivação da noção de desenvolvimento sustentável, foi realçado pela ECO-92, tornando-se jargão-chave: cidades sustentáveis, ações sustentáveis, empregos sustentáveis, construções sustentáveis, *shows* sustentáveis. No mundo inteiro, a discussão sobre os impactos ambientais tem se estendido em diferentes segmentos sociais: governo, imprensa, política, escolas, empresas, ONGs e até mesmo igrejas.

Percebe-se que as vozes da sociedade, por meio de seus líderes, ecoam em conjunto com a autoridade dos cientistas, os quais há tempos alertam sobre o impacto do ritmo crescente de produção, consumo e descarte no planeta: “*Os gemidos da irmã terra se unem aos gemidos dos abandonados do mundo, como um lamento que reclama de nós outro rumo. Nunca maltratamos e ferimos a nossa casa comum como nos últimos dois séculos*”. (BERGOGLIO, 2015, p. 43)

Num comércio de escala mundial, acompanhado por igual volume de produção e consumo, uma proporcional quantidade de lixo e resíduos é gerada. Todos os dias, milhares de toneladas deste lixo são depositados em lugares impróprios, *in natura* ou acumulados em lixões, locais estes que não tratam adequadamente os resíduos, gerando inúmeros problemas sociais e naturais.

No Brasil, o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), em seu Censo de 2010, levantou que aproximadamente 193 mil toneladas de lixo são geradas por dia. O maior problema é o manejo inadequado dos materiais descartados. A gravidade desta problemática deu origem a um número significativo de pesquisas nas últimas duas décadas, discutindo-se tanto alternativas para o descarte adequado dos resíduos sólidos quanto para a gestão do lixo e a importância do impacto ambiental da descartabilidade. Além disto, pesquisadores foram, ao longo do tempo, propondo ferramentas adequadas, como a logística reversa para as empresas, inovações de processos sustentáveis e mudanças no ornamento jurídico que protejam o meio ambiente e, ao mesmo tempo, permitam as ações de desenvolvimento social e econômico. (PORTER e VAN DER LINDE, 1995; DAVIS, 1998; ROGERS e TIBBEN-LEMBKE, 1999; GONÇALVES-DIAS e TEODÓSIO, 2006; PRATES e SERRA, 2007; LEITE 2009)

As empresas, pressionadas, reconhecem cada vez mais que devem buscar resultados além do sucesso em suas transações financeiras. Conforme esclarece Leite (2009, p.15), “é necessário dialogar para atender uma série de interesses sociais, ambientais e governamentais, garantindo seus negócios ao longo do tempo”. Entende-se que a garantia dos negócios depende da capacidade da empresa de atualizar seus processos, adiantando-se frente a seus concorrentes e frente ao mercado consumidor, ratificando que precisam se manter competitivas.

Porter (1998) explica que manter-se competitivo é criar um desempenho superior ou melhor que os demais competidores de um cenário, buscando diferenciação ou menores custos em suas operações, chamadas por ele de vantagens competitivas. A sustentabilidade pode gerar vantagens. Ter um negócio sustentável e ser sustentável vai ao encontro da exigência atual do mercado (acionistas, funcionários, clientes, fornecedores, comunidade local, governo e outros). Defendem Tadeu *et al* (2013, p. 148) que “aqueles que acharem os caminhos para se diferenciar

por meio da sustentabilidade serão os beneficiados, ganharão seu espaço nos mercados, agregarão valor a seus processos e a sua competitividade”.

Todo esse cenário de mudanças não se deu somente por uma questão de consciência moral ou de estratégia empresarial; ao longo do tempo, a legislação acompanhou e, por vezes, motivou tais mudanças. Em vários países, foram criados mecanismos legais que devem ser cumpridos pelas empresas, por agentes públicos, consumidores e, sobretudo, fabricantes. As legislações focam-se em “responsabilizar os fabricantes, direta e indiretamente, pelo impacto causado ao meio ambiente por seus produtos descartados” (KUMAR e PUTNAM, 2008, p. 305), evidência de um princípio conhecido no mundo todo como *EPR (Extended Producer Responsibility Principle)*: o princípio da responsabilidade estendida ao produtor. (HORI, 2010)

Recentemente, visando adequar o manejo dos resíduos sólidos, o governo brasileiro instituiu uma Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS, Lei 12.305/10), a qual prevê a redução, a reutilização e o tratamento de resíduos sólidos, por meio do uso de ferramentas de gestão, a fim de melhorar os processos de produção, desde a concepção do item fabricado até o fim da sua vida útil após o consumo, amenizando efeitos nocivos que venha a causar. Dentre essas ferramentas, a referida Lei torna obrigatórios os sistemas de logística reversa em diversos segmentos industriais.

São instrumentos da Política Nacional de Resíduos Sólidos, entre outros: a coleta seletiva, os sistemas de Logística Reversa e outras ferramentas relacionadas à implementação da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos. (LEI 12.305, Art. 8, III)

1.1 JUSTIFICATIVA

No cenário descrito anteriormente, a Logística Reversa aparece como parte essencial e obrigatória no processo da sustentabilidade, pois “a inclusão da Logística Reversa na reflexão estratégica das organizações constitui-se uma nova e diferenciada visão de operação empresarial” (GONÇALVES-DIAS e TEODÓSIO, 2006, p. 430). Esta prática vem ganhando contornos expressivos no planejamento das empresas no cenário mundial e também no Brasil, desde a promulgação da Política

Nacional dos Resíduos Sólidos. Porém, grande parte das empresas nacionais ainda não possui programas estruturados para sua aplicabilidade.

No Brasil, as indústrias de alimentos e bebidas são grandes articuladoras da reciclagem do PET (Poli Etileno Tereftalato) e de outros plásticos. A indústria de bebidas é responsável por 80% do uso da resina PET (ABIPET, 2013). Contudo, o PET tem sido considerado um vilão ambiental por demorar séculos para se degradar, já que é descartado inadequadamente em terrenos, lagos e rios, além de ocupar grande parte do volume dos aterros sanitários, interferindo de forma negativa nos processos de compostagem e de estabilização biológica (GONÇALVES-DIAS e TEODÓSIO, 2006).

Neste sentido, este trabalho foi motivado pela relevância do estudo da operação de Logística Reversa nas organizações localizadas em Goiás de bebidas não alcoólicas que utilizam o PET em suas embalagens, de forma a contribuir academicamente com a discussão desta temática, esperando gerar continuidade sobre o tema, e podendo, futuramente, beneficiar indústrias desta e de outras regiões sobre a compreensão das vantagens e dificuldades para a recuperação do PET.

1.2 QUESTÃO DE PESQUISA

Vários autores afirmam que há vantagens competitivas ao empregar a Logística Reversa e as práticas ambientais na estratégia corporativa (PORTER e VAN DER LINDE, 1995; ROGERS e TIBBEN-LEMBKE, 1999; LEITE, 2009; TADEU *et al*, 2013;). Porém tais posicionamentos favoráveis têm que ser demonstrados empiricamente. Os benefícios (vantagens) que a logística reversa gera podem ser constatados nas empresas que adotam ou queiram implantar essa prática?

Pensando-se de forma abrangente no contexto da sustentabilidade, logística reversa, competitividade e legislação ambiental, foi elaborada a seguinte questão de pesquisa: **Como a implantação de sistemas de Logística Reversa de embalagens PET pode gerar vantagem competitiva na indústria goiana de bebidas?**

1.3 OBJETIVOS

1.3.1 Objetivo Geral

Compreender como as indústrias de bebidas em Goiás percebem vantagens competitivas na recuperação das garrafas PET pós-consumo.

1.3.2 Objetivos Específicos

Como marcos necessários para alcançar o objetivo geral da pesquisa, foram definidos os seguintes objetivos específicos:

- I. Analisar a legislação brasileira de resíduos sólidos;
- II. Identificar as dimensões que influenciam a implantação de programas de Logística Reversa das garrafas PET na indústria goiana de bebidas;
- III. Conhecer, por meio dos estudos de caso, como são gerenciados os programas de Logística Reversa;
- IV. Compreender a percepção que as empresas têm das vantagens competitivas através da logística reversa de pós-consumo.

1.4 ESTRUTURA DO TRABALHO

A presente pesquisa está estruturada em oito capítulos. No primeiro capítulo é feita uma introdução e contextualização do tema proposto, assim como apresentados os objetivos do estudo. Em seguida, no segundo capítulo, são apresentados os fundamentos teóricos conforme revisão bibliográfica, passando pelas definições de Logística Reversa – diferenciando a de pós-venda e a de pós-consumo; pela Gestão Integrada da Cadeia de Suprimentos – abordando a atuação das redes de empresas e sua sustentabilidade; pelo panorama da coleta seletiva no Brasil e sua importância para o sucesso dos programas de logística reversa; pela indústria de produção do PET até a reciclagem deste plástico. Ainda neste capítulo, foi feito um levantamento sobre o histórico e influência da legislação ambiental brasileira relacionada à Logística Reversa. No final do capítulo 2, é apresentado um modelo de pesquisa, que relaciona

os levantamentos teóricos sobre vantagens competitivas da Logística Reversa com a pesquisa de campo. O modelo guiou a elaboração do instrumento de pesquisa e a análise dos dados sob o prisma de três vantagens: (i) imagem corporativa, (ii) ganho financeiro, (iii) adequação ambiental (PORTER, 1995; LEITE, 2009).

No terceiro capítulo são apresentados os aspectos metodológicos da pesquisa empírica, a escolha do conjunto de estratégias para coletar informações (método), dos casos estudados e dos instrumentos de coleta de dados.

No quarto capítulo é apresentado o detalhamento da seleção dos casos para execução da pesquisa exploratória.

No quinto capítulo, ocorre a descrição dos casos, com apresentação dos dados levantados e a suas respectivas discussões. Os casos foram consolidados e comparados no sexto capítulo.

No sétimo capítulo apresentam-se as considerações finais desta pesquisa, bem como os fatores limitadores deste estudo e as indicações para futuros estudos na área. No último capítulo são apresentadas as referências que fundamentaram este estudo.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A fundamentação teórica está estruturada nas seguintes seções: Logística Reversa (LR); Gestão da Cadeia de Suprimentos (GCS); A influência da legislação ambiental que trata dos resíduos sólidos no Brasil; e, por fim, o modelo de pesquisa proposto no trabalho.

2.1 LOGÍSTICA REVERSA

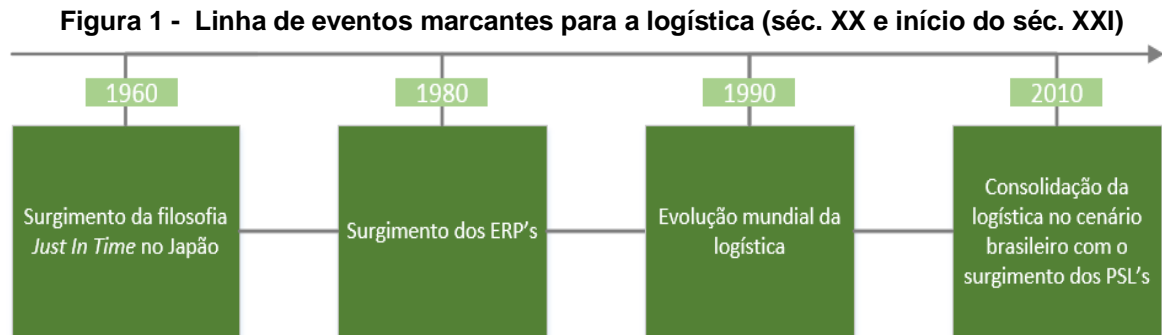
Esta seção aborda o estudo da Logística Reversa, sua história, evolução e desdobramentos do conceito de Gestão Sustentável da Cadeia de Suprimentos. Adicionalmente, são inseridos os conceitos, diferenciando as funções de “LR de pós-venda” e a “LR de pós-consumo”. São apresentados ainda os postulados que fundamentam a obtenção de vantagens competitivas, a estratégia dos programas de LR e o panorama da legislação que trata dos resíduos sólidos.

2.1.1 Estudos anteriores

Uma das singularidades da logística consiste em que as atividades sempre fizeram parte da vida humana, desde as primeiras incursões para saciar os desejos básicos: a todo o momento, há procura dos mais variados bens e serviços a serem consumidos (BALLOU, 2006). Invisíveis (aos olhos dos clientes), as atividades logísticas ocorrem pelas estradas, mares e ar, circulando ininterruptamente produtos, materiais, animais, alimentos, entre outros. “Não cessam os movimentos de entrada e saída de armazéns, veículos, portos ou aeroportos” (MOURA, 2005, p. 21).

A partir da década de 1960, os princípios logísticos milenares apreendidos no cotidiano humano e nas guerras migraram para o ambiente empresarial. Deste ponto, a disputa pela conquista de territórios transformou-se então na busca por novos mercados consumidores. Os princípios logísticos evoluíram juntamente com os processos de melhoria de gestão empresarial, da concepção do produto à entrega ao consumidor, formando bases para o serviço de qualidade prestado ao cliente, que

passa a ser o objetivo das empresas (BALOU, 2006). A Figura 1 apresenta um resumo destes eventos marcantes na logística em uma linha do tempo.



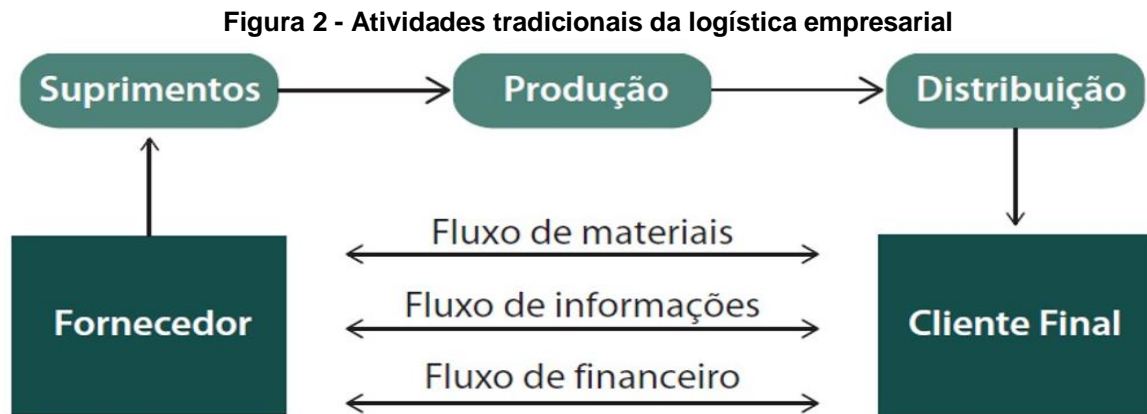
Fonte: Adaptado de Ballou (2006)

Em 1991, o *Council of Logistics Management* (CLM) definiu a Logística Empresarial como:

[...] o processo de planejamento, implementação e controle eficiente e economicamente eficaz do fluxo e armazenagem de mercadorias, serviços e informações relacionadas desde o ponto de origem até o ponto de consumo, com o objetivo de atender aos requisitos dos clientes.

Este conceito demonstra que a evolução da Logística Empresarial culminou, nos últimos anos, em uma integração das atividades, de forma a pensar todo o processo, do ponto de origem ao ponto de consumo.

Num primeiro momento, não se evidenciava o fluxo reverso (que se trata do caminho a partir do consumidor final para o fabricante), pois a ênfase estava somente nas atividades de fluxo tradicional (também chamado de fluxo direto, do fabricante ao consumidor final), no qual se encontram três principais fluxos: materiais, financeiro e de informação, como representado na Figura 2.



Fonte: SENAI, Fundamentos dos Processos Logísticos (2012)

A partir da década de 1970, o tema Logística Reversa passa a ser explorado de forma intensa, tanto no meio acadêmico como nos meios empresariais. As abordagens tratam não somente das questões ambientais ou ecológicas, mas de questões de ordem legal (defesa do consumidor, por exemplo) e econômica (recuperação de materiais de alto valor). O Quadro 1 apresenta um resumo de alguns enfoques da Logística Reversa e seus principais autores ao longo do tempo.

As várias definições de Logística Reversa listadas no Quadro 1 demonstram que o conceito ainda está em formação diante das oportunidades de negócios e mudanças sociais. A inclusão da Logística Reversa na estratégia das organizações constitui-se uma diferenciada visão de operação empresarial, resultando em melhoria da competitividade, apreciáveis retornos financeiros e consolidação de imagem corporativa. (ROGER e TIBBEN-LEMBKE, 1999; GONÇALVES-DIAS e TEODÓSIO, 2006)

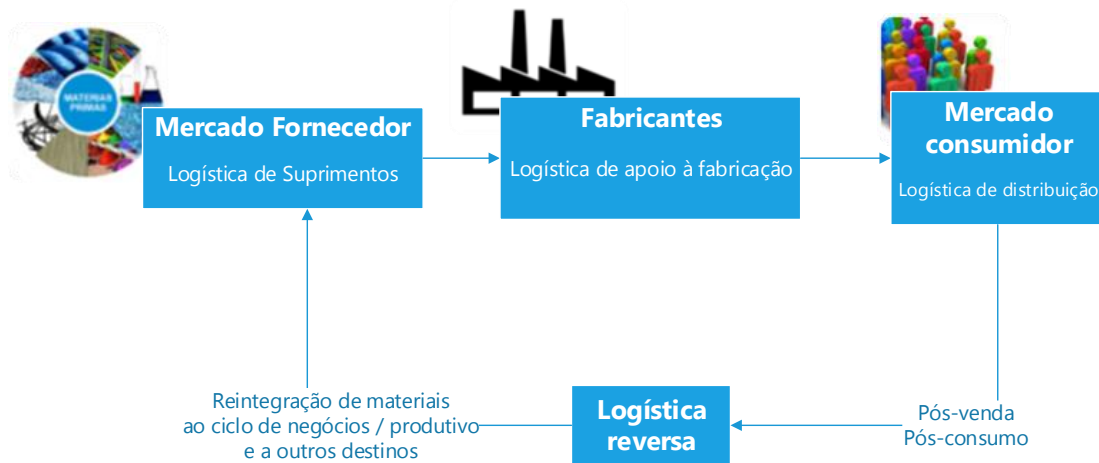
Quadro 1 - Resumo da evolução dos estudos em Logística Reversa

Ano	Autores	Enfoque(s)
1971	ZIKMUND e STANTON	Distribuição Reversa
1978	GINTER e STARLING	Canais reversos: recuperação de materiais
1982	BARNES	Importância da reciclagem no processo dos negócios
1983	BALLOU	Canais de distribuição diretos, reversos, pós-consumo
1988	ROGERS	Custos logísticos de retorno de bens
1989	BRASIL – LEI 7.802/89	Regulação das embalagens de agrotóxico
	MURPHY e POIST	Conceitos e definições de logística reversa
1990	Institute of Scrap Recycling (ISR)	Desenvolvimento de cadeias reversas
1991	STILWELL	Evolução do tratamento de resíduos plásticos
1992	OTTOMAN	Marketing Verde
1993	Council of Logistic Management (CLM)	Canais Reversos, logística reversa, reuso, reciclagem
1995	FULLER e ALLEN	Fluxo reverso, resíduos, disposição final de bens
	FENMAN e STOCK	Revalorização econômica de bens de pós-consumo
	PORTER e VAN DER LINDE	A sustentabilidade estimulando inovações
1997	WILT e KINCAID	Descarte e reciclagem na indústria automotiva
1998	CALDERONI	Revista Tecnológica. Descarte, reciclagem, lixo e LR, Canais de Distribuição Reversos (CDRs)
	STOCK	Reuso, reciclagem e logística reversa
	NIKERK e DALMIJIN	Técnicas de reciclagem
	CARTER e DLLRAM	Revisão de literatura de logística reversa
1999	LEITE	Logística reversa e meio ambiente
	ROGERS e TIMBER-LEMBKE	Canais de distribuição reversa de pós-venda (CDR-PV), fluxos reversos pós-venda e pós-consumo
	BOWERSOX e CLOSS	Fluxos diretos e fluxo reverso
2001	FLEISCHMANN	Modelos quantitativos para a logística reversa
2002	Brasil – Decreto 4.074/2002	Regulação de agrotóxicos e disposição final
	LACERDA	Logística reversa, conceitos e práticas operacionais
	DAUGHERTY, MYERS e RICHEY	Logística Reversa
2004	ZHU e SARKIS	Logística Reversa
2006	VAN WASSENHOVE	A cadeia de suprimentos em circuito fechado
	GUIDE <i>et al.</i>	Manufatura verde e recuperação de produtos
2010	MANN, <i>et al.</i>	Gestão Sustentável da Cadeia de Suprimentos (GSCS)
	Brasil – Lei 12.305/2010	Política Nacional de Resíduos Sólidos

Fonte: Adaptado de Gonçalves-Dias et al (2012); Tadeu et al (2013)

Bowersox *et al* (2006) apresentam o conceito de “apoio ao ciclo de vida” como um dos objetivos operacionais da logística moderna, acenando ao prolongamento da logística além do fluxo direto dos materiais e à necessidade de considerar os fluxos reversos de produtos. Assim, como pano de fundo do conceito de Logística Reversa, está a definição de “ciclo de vida” do produto. Pode-se observar, na Figura 3, como a Logística Reversa completa o ciclo das atividades da logística empresarial.

Figura 3 - As áreas operacionais da logística empresarial – ciclo completo



Fonte: Adaptado de LEITE (2009).

A Figura 3 permite identificar as três áreas operacionais da logística empresarial tradicional, com adição das atividades reversas. Mais recente atividade da logística empresarial, a Logística Reversa é responsável pelo retorno dos produtos de pós-venda e de pós-consumo, possibilitando outros destinos aos resíduos (LEITE, 2009). Existe uma abrangência de definições sobre o tema, extensão do conceito original elaborado pelo *Council of Logistic Management* (CLM). No Quadro 2 a seguir são apresentadas as definições, os conceitos e as abordagens mais aceitas nos estudos acadêmicos sobre a Logística Reversa.

Quadro 2 - Resumo de definições e conceitos sobre a Logística Reversa

Fonte	Definição de Logística Reversa (LR)
CLM (1991, p. 323)	LR é um termo relacionado às atividades envolvidas no gerenciamento da movimentação e disposição dos resíduos de produtos e embalagens.
Stock (1998, p. 20)	LR refere-se ao papel da logística no retorno de produtos, redução na fonte, reciclagem, substituição de materiais, reuso de materiais, disposição de resíduos, reforma, reparação e remanufatura dos bens duráveis ou descartáveis.
Rogers e Tibben-Lembeke (1999, p. 2)	Processo de Planejamento, implementação e controle da eficiência e custo efetivo de matérias-primas, estoques em processo, produto acabados e as informações correspondentes do ponto de consumo para o ponto de origem com o propósito de recapturar o valor ou destinar à apropriada disposição.
Dornier et al. (2000, p. 40-42)	Engloba, entre outros, os fluxos de retorno de peças a serem reparadas, de embalagens e seus acessórios, de produtos vendidos devolvidos e de produtos/consumidos a serem reciclados.
Bowersox e Closs (2001, p. 51-52)	Trata-se de um dos objetivos operacionais da logística moderna, referindo-se a sua extensão além do fluxo direto dos produtos e materiais constituintes e à necessidade de considerar os fluxos reversos de produtos em geral.
Mueller (2007, p. 6-7)	LR pode ser classificada como sendo apenas uma versão contrária da logística que conhecemos. A LR utiliza os mesmos processos que um planejamento convencional, ambos tratam de nível de serviço e estoque, armazenagem, transporte, fluxo de materiais e sistema de informação, em resumo trata-se de um novo recurso para a lucratividade.
Leite (2009, p. 17)	Área da logística empresarial que planeja, opera e controla o fluxo e as informações logísticas correspondentes do retorno dos bens de pós-venda e de pós-consumo ao ciclo dos negócios ou ao ciclo produtivo, por meio dos canais de distribuição reversos, agregando-lhes valores de diversas naturezas: econômico, de prestação de serviços, ecológico, legal, logístico, de imagem corporativa, dentre outros.
TADEU et al. (2013, p. 14)	Uma das áreas da logística empresarial que engloba o conceito tradicional de logística, agregando um conjunto de operações e ações ligadas, desde a redução de matérias-primas primárias até a destinação final correta dos produtos, materiais e embalagens com o seu consecutivo reuso, reciclagem e/ou produção de energia.

Fonte: Adaptado de Leite (2009); Tadeu *et al.* (2013)

Como exposto no Quadro 2, percebe-se a evolução da definição da LR. Para esta pesquisa, foi escolhida a definição do professor Roberto Leite (2009, p. 17), por ter sido considerada a mais completa.

Área da logística empresarial que planeja, opera e controla o fluxo e as informações logísticas correspondentes do retorno dos bens de pós-venda e de pós-consumo ao ciclo dos negócios ou ao ciclo produtivo, por meio dos canais de distribuição reversos, agregando-lhes valores de diversas naturezas: econômico, de prestação de serviços, ecológico, legal, logístico, de imagem corporativa, dentre outros.

Na definição acima, é possível verificar a complementariedade de todo o contexto e a introdução dos valores que podem ser agregados à empresa através do uso da LR: “econômico, de prestação de serviços, ecológico, legal, logístico, de imagem_corporativa, dentre outros”. (LEITE, 2009, p.17)

Os estudos sobre logística reversa apresentam duas distinções operacionais sobre o tema: a “LR de pós-venda” e a “LR de pós-consumo”, que são tratadas nas seções seguintes.

2.1.2 Logística reversa de pós-venda

Segundo Leite (2009, p. 10), a Logística Reversa realizada em bens correspondentes ao pós venda “é responsável pelo planejamento, controle do fluxo e operação do fluxo físico e de informações logísticas de bens, sem uso ou pouco utilizados, que retornam, por diferentes motivos, à cadeia de distribuição direta.”

Os motivos que exigem que a Logística Reversa seja executada em bens de pós-venda são: prazo de validade expirado, erro de processamento de pedidos, falhas/defeitos, avarias no transporte (transbordo, redestinação, baldeação etc.), problemas de estoque, garantias, políticas de marketing, outros motivos, como extravio, furto, roubo, sinistros etc. (TADEU *et al.*, 2013). O retorno de pós-venda, para Leite (2009, p. 10), pode ser dividido em: retorno de garantia e retorno comercial.

O retorno comercial, conforme Tadeu *et al.* (2013), é dividido em contratual e não contratual. Segundo os autores, “o retorno contratual ocorre em decorrência de erro por parte do fornecedor em vendas diretas ao consumidor geral por varejistas, comércio eletrônico e outros erros de expedição”. E o não contratual, a devolução pode ser feita no momento do recebimento ou dentro de prazo estipulado pela legislação, definido pelo Código de Defesa do Consumidor (CDC).

Já o retorno comercial de garantia ocorre devido à acordo prévio entre as partes envolvidas na operação, quando são definidos prazos, quantidades, condições de armazenagem ou outras responsabilidades previstas no contrato (TADEU *et al.* 2013, p. 27).

2.1.3 Logística reversa de pós-consumo

Tendo em vista que o foco desta pesquisa se debruça sobre a abordagem do fluxo reverso de pós-consumo, esta seção atribui maior ênfase a esse ponto.

Realizar a logística de pós-consumo é um grande desafio para as empresas, poder público e para a sociedade como um todo. É necessária uma conscientização direta do consumidor, seja nas ações de consumo consciente ou no descarte. A Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) trata da Logística Reversa de pós-consumo como uma das prioridades na busca da correta destinação destes resíduos.

Conforme Leite (2009, p.18), a Logística Reversa de Pós-Consumo é:

Área de atuação da logística reversa que também equaciona e operacionaliza o fluxo físico e as informações adequadas aos bens de pós-consumo rejeitados pela sociedade em geral e que retornam ao ciclo de negócios ou ao ciclo produtivo por meio de canais de distribuição reversos específicos. Seu objetivo estratégico é agregar valor a um produto logístico constituído por bens inservíveis ao proprietário original.

Tadeu *et al* (2013, p. 32) reforçam o postulado acima, destacando que

[...] após a fase de fluxo logístico direto, a maior parte dos bens de pós-consumo retornarão [sic] ao ciclo de produção de partes, peças, componentes, acessórios e matéria-prima através dos canais reversos de pós-consumo por meio de reuso, reciclagem ou revalorização de componentes, originando produtos semelhantes ou novos.

Bens de pós-consumo são definidos como aqueles que chegaram ao fim de sua vida útil; bens usados que ainda têm possibilidade de utilização e resíduos industriais de uma forma geral. Esses itens fluirão pelos canais reversos de reuso, desmanche e reciclagem, até sua destinação final.

Os bens produzidos pela indústria são classificados de acordo com sua durabilidade, conforme indicado no Quadro 3. Tadeu *et al.* (2013, p.33) é quem aponta as classificações:

Quadro 3 - Classificação de durabilidade dos bens

TIPO	DESCRIÇÃO	EXEMPLOS
PRODUTOS DURÁVEIS	São os produtos que possuem vida útil média, variando de alguns anos a décadas.	Eletrodomésticos, eletroeletrônicos, automóveis, equipamentos industriais, aeronaves, embarcações, entre outros.
PRODUTOS SEMIDURÁVEIS	São os produtos que possuem vida útil média de alguns meses, dificilmente superando os dois anos. A durabilidade ora apresenta características de bens duráveis, ora de bens descartáveis.	Baterias de celulares, baterias de automóveis, computadores e seus periféricos, entre outros.
PRODUTOS DESCARTÁVEIS	São os produtos que apresentam vida útil média de algumas semanas, raramente superando os seis meses.	Embalagens, brinquedos, materiais de escritório, pilhas, fraldas, jornais, revistas etc.

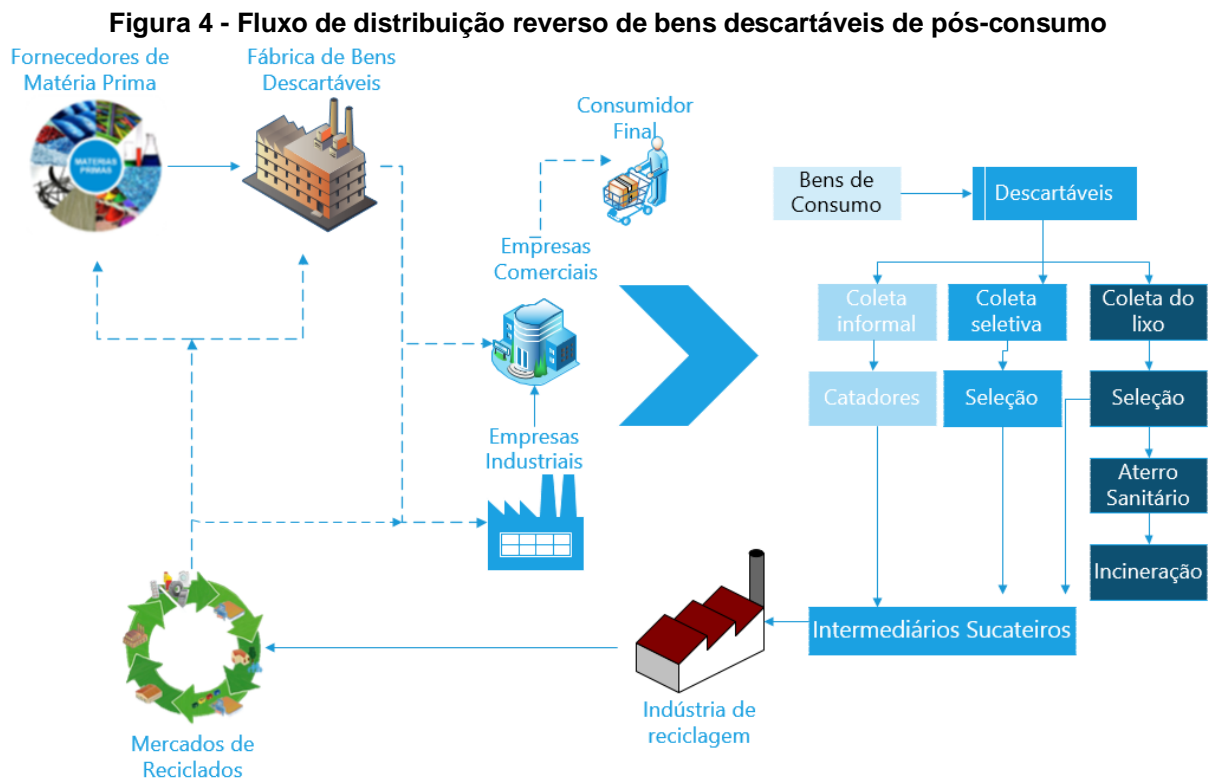
Fonte: Tadeu *et al*, (2013)

Todos os bens produzidos, eventualmente, se tornarão de pós-consumo. Portanto, é de extrema importância que se viabilizem meios controlados para o descarte desses bens no meio ambiente. Denomina-se “disposição final segura” o desembaraço dos bens de uma forma que não traga prejuízos para o meio ambiente e à sociedade; já a “disposição não segura” é o desembaraço de bens de maneira não controlada, em locais impróprios tais como rios, mares, terrenos baldios, entre outros. (LEITE, 2009)

Ao buscar a recuperação destes bens, utilizam-se alguns meios para agregar e lhes recuperar o valor: reciclagem, reuso e incineração. O sistema de reciclagem agrega valor econômico, ecológico e logístico aos bens de pós-consumo, através da criação de condições para que o material seja reintegrado ao ciclo produtivo, substituindo matérias-primas novas, gerando uma economia reversa; o reuso agrega valor de reutilização ao bem; a incineração agrega valor econômico, por transformar os resíduos em energia elétrica. (LEITE, 2009)

Os ciclos reversos de retorno dos canais de distribuição são definidos por Rogers e Timber-Lembke (1999) como “canais de ciclo aberto” e “canais de ciclo fechado”. O canal de distribuição reverso de ciclo aberto tem como objetivo reintegrar os materiais extraídos de bens de pós-consumo ao ciclo produtivo e substituir matérias-primas novas na fabricação de diferentes tipos de produtos. Já o canal de distribuição reverso de ciclo fechado, segundo Tadeu *et al* (2013), difere do ciclo aberto na forma de reintegração dos materiais extraídos dos bens de pós-consumo, pois estes só serão destinados à produção de produtos similares ao de origem. Todas as fases deste tipo de cadeia são especializadas para a revalorização do material.

Este trabalho trata do fluxo reverso de embalagens PET, portanto um bem descartável. Os canais reversos de pós-consumo dos bens descartáveis têm sua procedência no descarte de domicílios urbanos, empresas industriais e empresas comerciais como pode ser observado na Figura 4.



Fonte: Adaptado de Tadeu *et al* (2013)

Na Figura 4, apresentou-se o fluxo reverso dos bens descartáveis, com os tipos de coleta da cadeia reversa dos bens descartáveis de pós-consumo. Conforme Leite (2009, p.65), as formas usuais de coleta são “(i) a coleta comum do lixo urbano; (ii) a coleta seletiva e a (iii) coleta informal”. Esta última ocorre por meio das cooperativas de catadores e catadores autônomos.

2.1.3.1 Custos da Logística Reversa de Pós-Consumo

Cabe ressaltar, sobre os custos com a Logística Reversa de Pós-Consumo (LRPC), que os mesmos são advindos das atividades típicas desta operação, conforme elenca Fleischmann (2001, p.4): coleta, inspeção e seleção, reutilização,

reprocessamento, disposição e redistribuição. No Quadro 4, são apresentadas as atividades e suas implicações de custos.

Quadro 4 – Custos das atividades típicas da Logística Reversa de Pós-consumo

Atividades	Custos	Descrições
Coleta	<ul style="list-style-type: none"> ♦ Embalagens e dispositivos de movimentação ♦ Armazém ♦ Veículos de Transporte 	Pagamento pela movimentação de um bem entre pontos geográficos, incluindo-se os custos de mão de obra; aquisição, manutenção, combustível, seguro, licenciamento e depreciação do veículo de transporte; equipamentos de movimentação e instalação do armazém. Inclui também o custo de capital.
Inspeção e Seleção	<ul style="list-style-type: none"> ♦ Centro de Inspeção e Seleção ♦ Mão de Obra ♦ Armazém ♦ Ferramentas e equipamentos de inspeção 	Envolvem os desembolsos para instalação do centro de recebimento de resíduos, custo de capital investido ou aluguel do centro, aquisição e manutenção de equipamentos para testes e salários dos profissionais capacitados para realizar as inspeções e seleções. Para armazenagem, envolvem os custos com mão de obra, custos de aquisição, manutenção e depreciação dos equipamentos de movimentação.
Reuso	<ul style="list-style-type: none"> ♦ Mão de Obra ♦ Embalagem ♦ Armazém 	Em geral, composto pelas ferramentas de inspeção dos produtos, desembolsos das embalagens para acondicionamento dos produtos a serem revendidos e o salário da mão de obra para manuseio.
Reprocessamento (Reforma, Remanufatura e Reciclagem)	<ul style="list-style-type: none"> ♦ Centro de reprocessamento ♦ Materiais ♦ Energia ♦ Mão de obra ♦ Ferramentas ♦ Equipamentos 	Composto pelos desembolsos para disponibilizar e manter instalações, equipamentos, custo de capital, materiais, energia, mão de obra, entre outros, para efetuação dos processos.
Disposição	<ul style="list-style-type: none"> ♦ Fornos de incineração ♦ Tarifas de incineração e/ou aterramento em locais controlado 	Envolve os desembolsos na aquisição e instalação de fornos de incineração, custo de capital, energia e mão de obra. No caso de terceirização, pagamentos de tarifas de incineração e/ou aterramento dos resíduos.
Redistribuição	<ul style="list-style-type: none"> ♦ Equipamentos de manuseio ♦ Armazém ♦ Veículos de transporte ♦ Mão de obra 	Valores despendidos para disponibilizar mão de obra, equipamentos de manuseio, embalagens, armazenamento e transporte dos produtos, componentes e matérias-primas resultantes das atividades de reprocessamento e reuso.

Fonte: Hori (2010, p. 49)

Além destes custos com as atividades típicas, Hori (2010) explica que há outros envolvidos no processo da LRPC, como os custos administrativos, de capital e tributários: “De modo geral há uma dificuldade na mensuração dos custos da LRPC, porém, uma vez apurados, verifica-se como afetam os orçamentos de investimentos, o preço dos produtos e outras decisões estratégicas futuras” (HORI, 2010 p. 55).

Ao adotarem esta prática, as empresas devem saber lidar com as questões dos custos logísticos, adotando mecanismos para contabilizá-los, a fim de saber como os mesmos impactam o preço de seus produtos. Diante disto, as empresas fabricantes devem decidir sobre optar pelo investimento na implantação de uma LRPC ou pela contratação de empresas especializadas (HORI, 2010).

Apesar de toda a estrutura de custos envolvidos, vários autores defendem as vantagens de ganhos através da LRPC.

[...] o fabricante ao oferecer uma estrutura de LRPC para a reciclagem dos produtos de sua fabricação, descartados pelos consumidores, estrategicamente cria um importante elemento de *marketing* – a imagem de empresa ambientalmente sustentável – que pode fidelizar o consumidor, que cada vez mais se conscientiza da necessidade de preservação ambiental. (HORI, 2010, *apud* FLEISCHMANN *et al* 2000; ROSE; STEVELS; ISHII, 2002)

Mais adiante são tratados os ganhos decorrentes da LR na visão de diversos autores.

2.1.3.2 Logística Reversa de Pós-Consumo e os ganhos de competitividade

Os diferenciais competitivos são fatores que tornam as empresas especiais. São eles que dialogam com o poder de decisão do consumidor, por isso, empreender algo exclusivo é um dos grandes objetivos empresariais, seja, por exemplo, na característica do produto (sabor, tecnologia, formato etc.) ou no tipo de serviço (entrega pontual, garantia, disponibilidade etc.).

É vital que a empresa invista em ações que tornem o pacote “produto e serviço” atraente ao consumidor, de forma que permita, à organização, atingir os seus objetivos.

Michael Porter (2005) fala sobre a elaboração de vantagens competitivas do prisma da Teoria das Estratégias Genéricas de Posicionamento da Firma que, segundo ele, é chamada de “genéricas” porque pode ser aplicada em qualquer empresa, independentemente de seu porte.

Sobre a “Vantagem Competitiva”, Porter explica que:

[...] pode ser alcançada a partir da identificação das atividades que agregam valor para o comprador, seja através do menor custo, seja através de um diferencial reconhecido como valioso pelo cliente. A identificação dessas atividades tem como base o conceito de cadeia de valor que permite identificar as atividades primárias e de apoio, de forma desagregada. Dessa forma, é possível observar o comportamento dos custos e dos potenciais de diferenciação. Nesse contexto, a vantagem competitiva surge quando uma empresa consegue alcançar um desempenho melhor do que seus concorrentes na execução do conjunto de atividades de forma integrada e compatível. (PORTER, 2005, p.68)

A fim de ampliar a compreensão sobre o posicionamento estratégico, Porter apresenta uma matriz, vide Figura 5, para classificar um conjunto de estratégias genéricas que a empresa pode seguir, baseada nas estratégias genéricas, quais sejam: baixo custo, diferenciação e enfoque.

Figura 5 – Matriz das estratégias genéricas de Porter

VANTAGEM COMPETITIVA		
ALVO ESTRATÉGICO	Exclusividade do produto percebida pelo cliente	Posição de baixo custo
AMPLIO (todo setor)	Estratégia de Diferenciação	Estratégia de Liderança pelo custo
LIMITADO (segmento de mercado)	Estratégia de Foco (diferenciação)	Estratégia de Foco (baixo custo)

Fonte: Porter (1990)

Como definição destas estratégias, Porter (2005) expõe:

Estratégia de Liderança pelo Custo: está baseada na eficiência dos recursos (humanos, materiais e financeiros), no controle de todo processo ao menor custo em um nível de qualidade aceitável pelo mercado.

Estratégia de Diferenciação: busca alcançar vantagens pela introdução de um ou mais elementos de diferenciação nos produtos e serviços, que justifiquem preços mais elevados. Trabalhar com produtos ou serviços únicos, com melhor qualidade, melhor desempenho ou características únicas, que justifiquem preços mais altos.

Estratégia de Foco: objetiva obter vantagens competitivas ou pela oferta de produtos e serviços com menores custos, ou pela diferenciação dos mesmos, mas em um segmento de mercado mais localizado ou restrito. Limitar a determinados segmentos de demanda, como grupo de clientes, linha de produtos ou região geográfica, podendo ser de foco na diferenciação ou foco no menor custo.

Sabe-se que há várias críticas a este modelo de posicionamento, mas tais críticas não descartam estas estratégias genéricas (CERTO e PETER, 1993; DAY e REIBSTEIN, 1997).

Ampliando a visão ao ambiente externo, defendem Porter e Van der Linde (1995), que a legislação ambiental pode ser importante fonte de adaptação inovativa às empresas, proporcionando rendimentos mais elevados, afirmando que “as inovações nos processos para a observância da regulamentação ambiental são até capazes de melhorar a qualidade dos produtos”.

Além dos aspectos defendidos por Porter, há maneiras de buscar vantagens competitivas, como, por exemplo, através das estratégias baseadas na Excelência Operacional. São as “estratégias baseadas em operações”, como descrevem Hayes e Upton (1998, p. 9):

Eficiência operacional superior fortalece a posição competitiva da empresa e, quando baseada nas capacidades dos seus recursos humanos e nos seus processos operacionais, dificulta a imitação pelos concorrentes. Por essa razão, pode prover a base para uma vantagem competitiva sustentável, mesmo que a companhia adote a mesma posição competitiva de uma ou mais concorrentes.

Desta forma, a logística reversa é um ponto de inovação da cadeia de suprimentos, ao mesmo tempo em que sua implantação aprimora a “Excelência Operacional” para a empresa que por ela optou. Leite (2009) defende que são vários os ganhos possíveis com a implantação da Logística Reversa, contribuindo também para o ganho de vantagem competitiva. No quadro 5, são listados os ganhos de competitividade que a Logística Reversa pode proporcionar ao fabricante por meio da estratégia de competitividade e das atividades da LR.

Quadro 5 – Ganhos de competitividade do fabricante no retorno dos materiais

Estratégia de competitividade	Atividade de logística reversa	Ganhos de competitividade
Reaproveitamento de componentes	<ul style="list-style-type: none"> • Coletas e suprimentos de produtos de retorno à linha de desmanche; • Distribuição dos produtos ou componentes remanufaturados nos mercados secundários; • Apoio ao processo industrial. 	<ul style="list-style-type: none"> • Competitividade de custos operacionais pelas economias na confecção do produto; • Competitividade de imagem corporativa; • Competitividade de serviço.
Reaproveitamento de materiais constituintes	<ul style="list-style-type: none"> • Montagem da rede reversa; • Coletas e suprimentos de produtos de retorno à linha de desmanche; • Distribuição de matérias-primas secundárias. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ganhos de custos operacionais através das economias na confecção do produto; • Imagem de prática de responsabilidade empresarial; • Competitividade de serviço; • Fidelização de clientes.
Recaptação otimizada do valor do produto retornado de pós-venda	<ul style="list-style-type: none"> • Revenda como novo; • Venda em mercado secundário. 	<ul style="list-style-type: none"> • Competitividade de custos; • Competitividade de serviço; • Fidelização de clientes.
Demonstração de responsabilidade empresarial	<ul style="list-style-type: none"> • Pontos de entrega voluntário; • Operação da rede reversa. 	<ul style="list-style-type: none"> • Competitividade de imagem corporativa; • Fidelização de clientes.
Antecipação à legislação e adequação fiscal	<ul style="list-style-type: none"> • Reunir agentes interessados no reaproveitamento dos materiais; • Adequação da cadeia reversa às condições. 	<ul style="list-style-type: none"> • Competitividade de imagem corporativa; • Competitividade de custos.

Fonte: Adaptado de Leite (2009, p. 34)

Ao observar o Quadro 5, infere-se que a maior parte dos ganhos está ligada à “redução de custos” e à melhoria da “imagem corporativa”. Pode-se dizer que reduzir custos é uma decisão que se traduz em ganhos financeiros, uma vez que gerará valor no fluxo financeiro da empresa. A redução de custos acompanha o pensamento do posicionamento estratégico defendido por Porter (2005). Quanto à imagem corporativa, esta se traduz no posicionamento de diferenciação da empresa na percepção do consumidor.

Leite (2009) defende que empresas que reagem antecipadamente às exigências legais, através da percepção das tendências mercadológicas e sociais, são mais adaptadas. Algumas empresas buscam integração dos objetivos ambientais à estratégia empresarial e, assim, conseguem vislumbrar oportunidades estratégicas no ambiente competitivo da empresa. Sua postura reflete a adequação ambiental em suas operações e em um melhor amoldamento às exigências legais e sociais da cadeia em que atua.

2.2 GESTÃO INTEGRADA DA CADEIA DE SUPRIMENTOS

O diferencial inovador da logística empresarial está na ampliação da gestão coordenada das atividades inter-relacionadas, a chamada cadeia de valor, pela qual se pode agregar valor a produtos e serviços para satisfação do consumidor e aumento das vendas (BALLOU, 2006). Tais atividades inter-relacionadas evoluíram para o conceito de redes empresariais.

2.2.1 Gestão sustentável da cadeia de suprimentos

Os conceitos de sustentabilidade e desenvolvimento sustentável são complementares. De acordo com Tadeu *et al.* (2013), a sustentabilidade é um fim, o objetivo maior; o desenvolvimento sustentável, um meio para alcançá-la. Quando se discute sustentabilidade, é necessário ter o foco no ponto a que se pretende chegar; o desenvolvimento é como se pretende chegar.

Para Gonçalves-Dias *et al.* (2010), sustentabilidade econômica é quando há retorno financeiro do negócio; sustentabilidade social é a existência de respeito às pessoas envolvidas no negócio interno, ou seja, funcionários ou pessoas externas, como por exemplo, a comunidade local; já a sustentabilidade ambiental é o respeito ao meio ambiente.

Os elementos basais para o desenvolvimento sustentável consistem em crescimento econômico, proteção ao meio ambiente e igualdade social. Esses fundamentos, aliados à mudança do paradigma das empresas – que tinham como único foco o lucro –, passaram por uma concepção de desenvolvimento sustentável, dando origem ao TBL ou *Triple Bottom Line* da Sustentabilidade, o Tripé da Sustentabilidade (Elkington, 2012).

Conforme Norman e Macdonald (2004, p. 2),

O termo "Triple Bottom Line" foi usado pela primeira vez em 1994 por John Elkington, dono da ONG Sustainability. O termo "Triple Bottom Line" remonta a meados de 1990. Mas o termo torna-se público com a publicação de 1997 de um texto de edição britânica do John Elkington, "Canibais com garfos: o Trippe Bottom Line de negócios do século 21".

De acordo com Elkington (2012, p. 11),

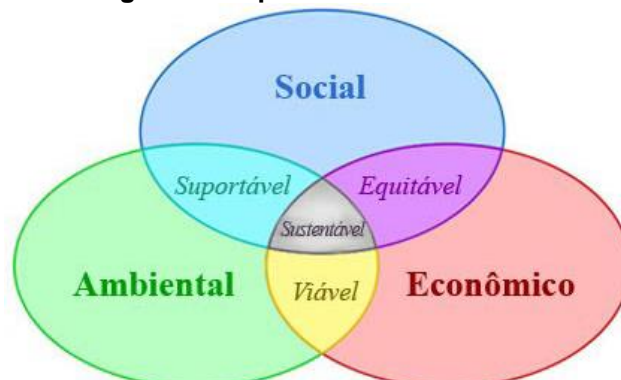
"*Bottom Line*" (linha de fundo) faz referência aos resultados de uma empresa líquida, lucro líquido e lucro por ação (EPS). Linha de fundo também se refere a quaisquer ações que possam aumentar/diminuir o lucro líquido ou lucro global da empresa. Na contabilidade da empresa tradicional e uso comum, a "linha de fundo" refere-se tanto ao "lucro" ou "perda", que normalmente é registrado no "bottom line" muito em um mapa de receitas e despesas.

Deste modo, o conceito do *Triple Bottom Line (3BL - Profit, Planet, People)* está conectando o lucro da empresa à preservação do planeta e à preocupação com as pessoas. O tripé da sustentabilidade considera os resultados das organizações com enfoque na prosperidade econômica, na qualidade ambiental e na justiça social. (ELKINGTON, 2012)

Os autores Norman e Macdonald (2004) fazem duras críticas às nomenclaturas usadas nos chamados relatórios sustentáveis de prestação de contas do *Triple Bottom Line (3BL)*, afirmando que "deve-se lembrar que o 3BL não é uma novela, ou algo que se deve falar para soar bonito". As empresas têm a obrigação de ser transparentes com a sociedade, e, seus acionistas, com suas responsabilidades nos impactos ambientais e sociais. (NORMAN e MACDONALD, 2004, p. 4)

"Algumas empresas são reativas a pressões externas, e outras são pró-ativas, procurando adicionar valor ao produto e negócio por meio de práticas ambientalmente conscientes" (GONÇAVES-DIAS *et al*, 2012). A sustentabilidade no meio empresarial pode ser baseada na ideia do Tripé da Sustentabilidade, apresentado na Figura 6, que é uma filosofia de gestão apoiada na conciliação das três vertentes básicas da sustentabilidade: viabilidade econômica, consciência ambiental e responsabilidade social.

Figura 6 - Tripé da Sustentabilidade



Fonte: Elkington (2012)

Ao observar a abordagem do “tripé da sustentabilidade”, Elkington (2012) defende que para que haja sustentabilidade é necessário equilibrar as três categorias: social, ambiental e econômica.

A Logística Reversa contribui com a base econômica do tripé, promovendo recuperação financeira; com a ambiental, reduzindo os impactos da descartabilidade, promovendo correta destinação, ao mesmo tempo em que reduz o uso de novas matérias-primas por meio da reciclagem e reutilização dos materiais; e, ainda, com o âmbito social, promovendo a geração de emprego e renda por meio de empresas que se dedicam às atividades de retorno, coleta, separação, armazenagem, reciclagem e distribuição. Leite (2009) reforça que a reciclagem, o reuso de materiais e a disposição de resíduos é papel do fluxo reverso de bens de pós-consumo, evidenciando as características sustentáveis desse processo.

Em geral, a regulamentação ambiental está pautada na imposição de limites na emissão de elementos poluentes e no uso de recursos naturais.

Tais pressões legais têm levado as empresas a reduzir os impactos negativos de suas atividades no meio ambiente. Neste sentido, sua atividade econômica poderá ser socialmente aceita no limite da não geração de externalidades ambientais negativas (MAIA e SERPA, 2009), fator que impulsiona a melhoria da sua imagem de marca, já que demonstra preocupação com o meio ambiente.

A Logística Reversa é uma atividade que faz muito bem este papel e, por ser muito explorada neste sentido, é muitas vezes associada às questões ambientais da logística. Os desdobramentos destes estudos acadêmicos e observações mercadológicas vêm aprofundando a Gestão Sustentável da Cadeia de Suprimentos (GSCS).

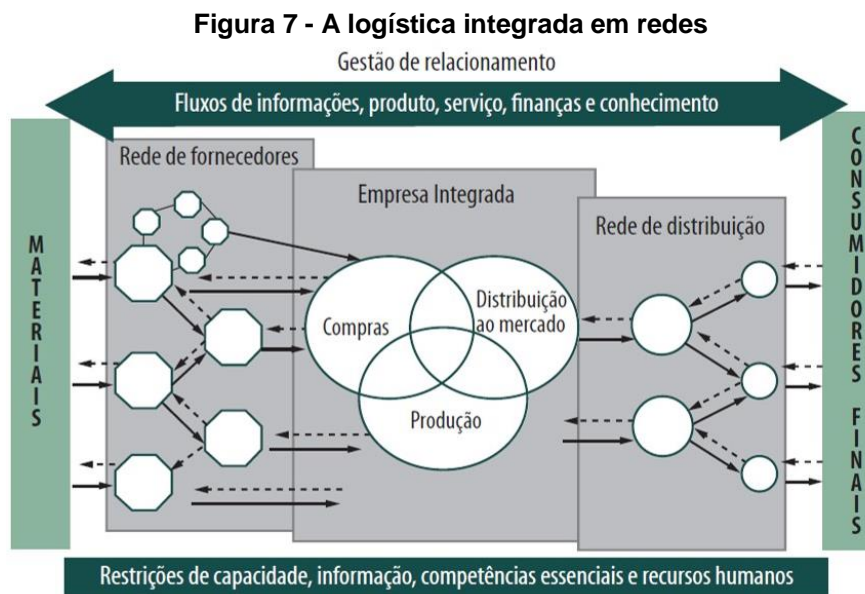
2.2.2 Atuação em redes: a gestão da cadeia de suprimentos

Conforme Ballou (2006), o estágio mais avançado dos processos logísticos é o da Cadeia de Suprimentos (*Supply Chain*). A gestão em cadeia necessita de uma visão ampliada da atuação da empresa, pois ela não se relaciona somente com os fornecedores e clientes diretos, mas precisa-se conhecer os caminhos dos suprimentos desde o início, na empresa local e seus distribuidores, até os meios utilizados pelos clientes para chegarem ao produto.

Neste sentido, Bowersox *et al* (2006) definem:

Uma cadeia ou sistema é um conjunto de atividades correlacionadas, ou interligadas. Pode-se dizer que a logística, definitivamente, caracteriza-se por um sistema interligado de atividades correlacionadas. Suas atividades não podem ser vistas de maneira isolada, pois são dependentes uma da outra. A integração das atividades logísticas é também chamada de rede logística ou cadeia de suprimentos.

Muitas empresas se estruturam em rede visando garantir o compartilhamento de recursos necessários à sua sobrevivência, pois a maioria das organizações não possui todos os recursos necessários para o seu funcionamento, sendo, muitas vezes, dependente de recursos providos do ambiente externo. Desse modo, depende-se que os recursos compartilhados pelas empresas de uma rede podem interferir na sua organização e formação.



As redes empresariais, quando observadas de maneira integrada, fazem emergir o conceito de Gestão da Cadeia de Suprimentos (GCS). Com o aumento da competitividade de mercado, surgiu a necessidade da integração dos componentes (agentes) da cadeia, originando o conceito de Logística Integrada, conforme Figura 7. Independentemente de as atividades logísticas serem realizadas entre empresas (externamente) ou dentro da própria empresa (logística interna), todos dependem da sincronia das atividades do sistema logístico (BOWERSOX *et al*, 2006).

Lambert *et al.* (1998) ressalta que uma cadeia de suprimentos não é apenas um conjunto de negócios que se relacionam “um a um”, mas uma rede de múltiplos

negócios e relações, como apresentado na figura 7. Esses autores destacam oito subprocessos chave para fornecimento de gestão da cadeia: (1) Gestão de relacionamento com cliente; (2) Gerenciamento de serviços com o cliente; (3) Gestão da demanda; (4) Perspectiva de cumprimento de ordem; (5) Fabricação de fluxo de gestão; (6) Gestão de relacionamento com fornecedores; (7) Desenvolvimento de produto e comercialização; e (8) Gestão dos retornos (fluxo reverso). Estes processos devem ser coordenados através da colaboração e gestão de relacionamento ao longo de vários escalões do canal de abastecimento, desde fornecedores iniciais até consumidores finais.

A Cadeia de Suprimentos, de forma independente, pode ser considerada uma rede de companhias autônomas, ou semiautônomas, responsáveis pela obtenção, produção e liberação de determinado produto ou serviço ao cliente final (PIRES, 2007). Porém, segundo Lambert *et al.* (1998), ela não é apenas uma cadeia de negócios com relacionamentos isolados, mas uma rede de múltiplos negócios e relações. Essa rede interempresarial tornou mais rápida a troca de informações e mercadorias, elevando os negócios a escalas globais. Prova disto é que a logística empresarial teve sempre como foco o agregar valor ao cliente, tornando disponível algo que antes estava difícil de obter ou inacessível.

Todo esse acesso incendiou a roda do consumismo, levando produtos aos clientes em ciclos cada vez menores e em quantidades cada vez maiores. Esse excesso de produtos gera uma disputa maior pela preferência do consumidor, acirrando a competitividade entre as diversas empresas de um setor produtivo.

2.2.3 Da coleta seletiva e da rede de empresas

A etapa de coleta é fundamental para concretizar os objetivos propostos pela Logística Reversa. Segundo o relatório da associação Compromisso Empresarial para a Reciclagem (CEMPRE) publicado em 2013, a coleta realizada é inferior à quantidade de resíduos gerados no Brasil. Cerca de 193.642 mil toneladas são geradas diariamente, enquanto 169.300 mil toneladas/dia são coletadas, alcançando uma cobertura de coleta de 87,4% no país (IBGE, 2010).

Ainda segundo a pesquisa da CEMPRE (2013), destaca-se que grande parte da coleta realizada não garante destinação adequada aos resíduos, reciclando

apenas uma parcela do que foi coletado. Cerca de 40% do material acaba em lixões e aterros, sem os cuidados ambientais necessários. Segundo o Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA, 2012), o país perde, anualmente, R\$ 8 bilhões ao enterrar o lixo que poderia ser reciclado.

No Brasil, medir a reciclagem tem suas dificuldades, haja vista o alto grau de informalidade do mercado de recicláveis. Destacam-se, ainda, como obstáculos: os poucos dados oficiais consistentes e abrangentes; a dimensão territorial e suas diferentes realidades e a diversidade de atores que participam do mercado – catadores, atacadistas de materiais recicláveis, indústrias recicladoras de pequeno, médio e grande porte (CEMPRE, 2013). Na Tabela 1, há alguns dados do Censo 2010, demonstrando a destinação dos resíduos sólidos no Brasil.

Tabela 1 – Destinação dos resíduos no Brasil

Coleta, destinos e tratamentos de resíduos	Percentual
Recolhido por caminhões e levado para lixões e aterros	41,3%
Reciclagem	39%
Queimado na propriedade	9,6%
Disposto em caçamba	7,2%
Lançado em terreno baldio	2%
Enterrado na propriedade	0,6%
Outra destinação	0,2%
Jogado em rios, lagos ou mar	0,1%

Fonte: IBEG. Censo 2010

Apesar dos avanços nos números de materiais reciclados, ainda se perde muito pela falta de uma implantação logística de coleta eficiente, que possa dar a estes materiais o destino adequado. Grande parte dos resíduos é depositada nos aterros e lixões.

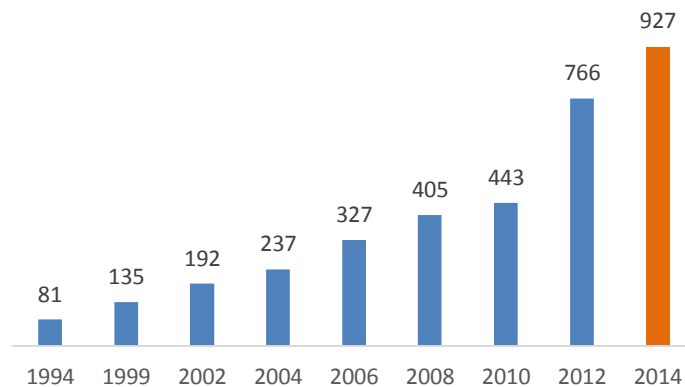
A reciclagem exige uma separação adequada do material desde o momento da coleta. Segundo o IPEA (2012), o maior descarte é dos plásticos (13,5%), principalmente do tipo PET, seguido de papéis, papelão e longa-vida (13,1%). Vidro, aço e alumínio são presentes também, e, por possuírem um valor agregado maior, são coletados com maior escala.

Vale destacar que a coleta seletiva permite uma valorização do material, portanto, o descarte de maneira correta, já selecionada, gera maior potencial de reciclagem.

A denominação 'coleta seletiva' é reservada à operação que compreende a coleta porta a porta, tanto em domicílios como no comércio; a coleta seletiva nos pontos de entrega voluntária (PEV), remunerada ou não; e a coleta seletiva em locais específicos, dirigida principalmente aos produtos descartáveis. A rigor, qualquer coleta que contenha a prévia seleção do material a ser captado ou que seja dirigida a determinado material pode ser considerada 'seletiva'. (LEITE, 2009, p. 70)

Com a aprovação da Lei 12.305/2010, que determina a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), houve uma reação para implantação da coleta seletiva nos municípios brasileiros. A pesquisa bienal *Ciclossoft* realizada pela CEMPRE desde 1994 aponta este crescimento, como pode ser observado na Figura 8.

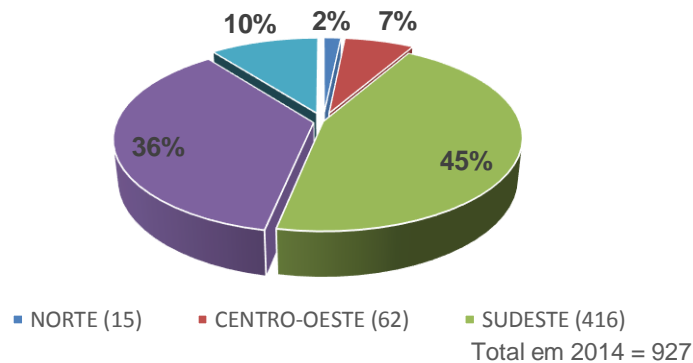
Figura 8 - Municípios com coleta seletiva no Brasil



Fonte: CEMPRE, Ciclossoft (2014).

Segundo a mesma pesquisa, em 1994 as ações de coleta seletiva no país eram muito reduzidas (81 municípios); em 2010, 443 municípios estavam com programas de coleta seletiva; após aprovação da Lei 12.305/2010, o número saltou para 766 (2012), chegando a 927 em 2014 (CEMPRE, Ciclossoft, 2014). Contudo, mesmo diante do cenário de crescimento, este último número representa apenas 17% dos municípios brasileiros. Tais programas municipais de coleta seletiva estão concentrados (81%) nas regiões Sul (337 municípios) e Sudeste (416 municípios), conforme pode ser observado na Figura 9.

Figura 9 - Regionalização dos municípios com coleta seletiva no Brasil



Fonte: CEMPRE, Ciclossoft (2014)

Percebe-se, no gráfico anterior, o reduzido número de municípios com programas de coleta seletiva na região Norte (15) e Nordeste (97), representando apenas 12% do total. A região Centro-Oeste também precisa avançar, conforme os dados 2014 do Instituto Mauro Borges (IMB) da Secretaria de Estado de Gestão e Planejamento de Goiás (SEGPLAN-GO) conta com 467 municípios, dos quais apenas 62 têm coleta seletiva, representando 13% da região e 7% do universo de municípios brasileiros com programa de coleta seletiva implantado, conforme a pesquisa Ciclossoft (2014).

Tais dados apontam para a necessidade de o poder público expandir os programas de coleta seletiva. Leite (2009, p. 84) explica que a integração das empresas nas cadeias reversas de reciclagem é facilitada pelo volume de coleta seletiva, seja por iniciativa privada ou do poder público. Neste sentido, a Lei 12.305/2010, em seu artigo 33, tornou compartilhada a responsabilidade da coleta e reciclagem com os municípios e com toda a cadeia empresarial.

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.

Leite (2009, p. 85) ainda aborda a integração empresarial, afirmando que a mesma pode ocorrer de forma semi-integrada ou totalmente integrada, como indicado no Quadro 6:

Quadro 6 - Integração empresarial em reciclagem

Tipo de integração empresarial em reciclagem	Características da integração
Empresas não integradas	<ul style="list-style-type: none"> - Compram os materiais reciclados da indústria de reciclagem ou de agentes distribuidores. - Os materiais estão em condições técnicas para serem reintegrados ao processo industrial, substituindo matérias-primas 'virgens'.
Empresas semi-integradas	<ul style="list-style-type: none"> - Compram seus materiais previamente beneficiados por intermediários processadores (ou sucateiros) com certo nível de seleção e adensamento da carga. - Executam o processamento industrial de reciclagem como atividade empresarial antes da reintegração do material ao processo.
Empresas integradas	<ul style="list-style-type: none"> - Realizam a coleta dos produtos de pós-consumo diretamente ou por meio de parcerias, desempenhando o beneficiamento, seleção, adensamento e o processamento industrial de reciclagem para posterior reintegração ao ciclo produtivo.

Fonte: Adaptado de Leite (2009, p. 85)

Compreendida a fase de coleta, a próxima seção visa a exposição da integração das atividades logísticas à reciclagem.

2.2.4 Da indústria do PET: produção primária à reciclagem

Percebe-se, segundo dados da Associação Brasileira da Indústria do PET (ABIPET), um significativo aumento de demanda da indústria de bebidas, com uma evolução de 255 quilotons para 720 quilotons entre os anos 2000 e 2014, consolidando um incremento de 64,58%. Essa tendência de crescimento se deve aos benefícios deste tipo de embalagens.

O PET (Poli Tereftalato de Etileno) é um polímero termoplástico, do tipo poliéster, e suas primeiras aplicações ocorreram na indústria têxtil europeia e americana (1941). No contexto de pós Segunda Guerra, a indústria baseada em fibras de linho, algodão, lã e outros materiais sofreu um desabastecimento. Assim, as fibras de PET, desenvolvidas em laboratório, ganharam amplo espaço na substituição daquelas matérias-primas. (ABIPET, 2013)

Os mercados europeu e norte-americano desenvolveram, nos anos 70, o uso deste plástico para acondicionamento de alimentos e bebidas. O momento de inserção da garrafa PET neste segmento considerou a redução de custos com transporte, maior resistência do produto, peso menor do que o das garrafas de vidro, entre outros apontados no Quadro 7, que demonstra os benefícios do plástico PET

aplicado à fabricação de embalagens de produtos alimentícios, como garrafas e frascos.

Quadro 7 – Benefícios das Garrafas e Frascos de PET

USUÁRIOS	BENEFÍCIOS
Consumidor	<ul style="list-style-type: none"> - São extremamente leves, permitindo que grandes volumes sejam manuseados e transportados com facilidade; - Transparentes, permitem visualizar o produto que será consumido; - Possuem sistemas de fechamento eficientes; - Inquebráveis, permitem que crianças possam usá-las; - Preservam o produto até o fim do consumo; - Evitam desperdício; - Democráticas, estão presentes em artigos destinados a todas as classes; - Com o barateamento dos custos de produção, os produtos tornaram-se mais acessíveis; - São 100% recicláveis e podem ser facilmente separadas de outros produtos.
Indústria e comércio	<ul style="list-style-type: none"> - O sistema produtivo versátil permite variedade de formas; - Não quebram na linha de produção; - Evitam desperdício de material, embalagem e produto; - Possuem ótima resistência química, permitindo o envase dos mais variados produtos; - Leves, tornam o transporte mais eficiente, ocupando apenas 2% da carga, contra 48% das embalagens de vidro – ocupando desnecessariamente o lugar do produto.

Fonte: Associação Brasileira da Indústria do PET (ABIPET, 2013)

Uma das principais intenções diante deste cenário das garrafas PET foi a de criar uma embalagem econômica que pudesse ir ao consumir e ser descartada, uma vez que o vidro possui um maior valor de custo, produção, manutenção e retorno.

O plástico trazia o conceito de *oneway* (via única) – da indústria ao consumidor, direto para o lixo, sem custos de retorno, o que contou com enorme adesão industrial. Na busca dos benefícios citados, até industriais menores ampliaram sua capacidade de engarrafamento devido ao baixo custo de aquisição e eliminação do retorno.

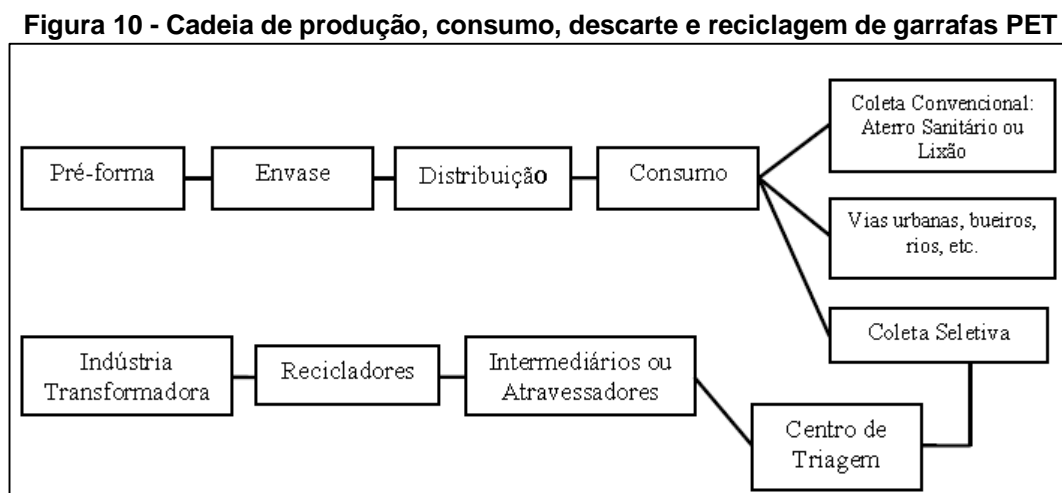
Este caminho se mostrou viável até o ponto em que a percepção social do “descaminho” destas embalagens gerou inconformismo, pois as mesmas eram descartadas na natureza (rios, oceanos, florestas); as periferias das cidades também estavam “recheadas” deste material, cuja degradação (400 anos) e sem planejamento para o retorno ao ciclo produtivo.

Neste recorte, a sociedade, representada por ambientalistas e governo comungaram uma estratégia para a retirada deste material do meio ambiente, planejando, por fim, seu correto “caminho” de destino. “A forma sugerida para atingir esse objetivo foi a política dos 3 R’s: reduzir, reutilizar e reciclar” (SANTOS *et al*, 2004, p. 309).

Empreendimentos voltados à reciclagem surgiram, buscando ganho financeiro decorrente da recuperação deste material que, segundo a indústria química, é 100% reciclável.

2.2.4.1 Da Reciclagem

A Reciclagem compreende o conjunto de atividades que visa transformação, utilizando como matéria-prima produtos prontos, recuperados do pós-consumo ou mesmo do pós-venda, gerando a revalorização ao devolvê-los ao ciclo produtivo. A Figura 10 demonstra os elos que compõem a cadeia de produção, consumo, descarte e reaproveitamento pela indústria de reciclagem, gerando materiais secundários para outras indústrias transformadoras, dando origem a uma cadeia de ciclo aberto.



Fonte: Figueró (2010, p.73)

O plástico PET constitui o centro da atenção dos recicladores da cadeia representada na Figura 10. Entre os fatores que cooperam para a recuperação do PET tem-se: (1) custo da resina virgem; (2) competitividade dos processos de reciclagem mecânica; (3) valor agregado do reciclado cujo desempenho depende da tecnologia aplicada, podendo ser similar ao da resina virgem. Seu mercado é altamente especializado, sendo destinado basicamente ao setor de bebidas carbonatadas. (SANTOS *et al.*, 2004)

As empresas recicladoras atuam no reprocessamento da embalagem PET, transformando-a em dois subprodutos: flocos (*flake*) e grãos (*pellets*). São encontrados três padrões de especialização neste elo da cadeia: produção de *flakes*,

produção de grãos a partir da embalagem e produção de grãos a partir do *flake* (GONÇALVES DIAS e TEODÓSIO, 2006). No Quadro 8, são apresentados os três processos básicos para a geração de matérias-primas a partir do reuso do PET.

Quadro 8 – Processos de reciclagem do PET

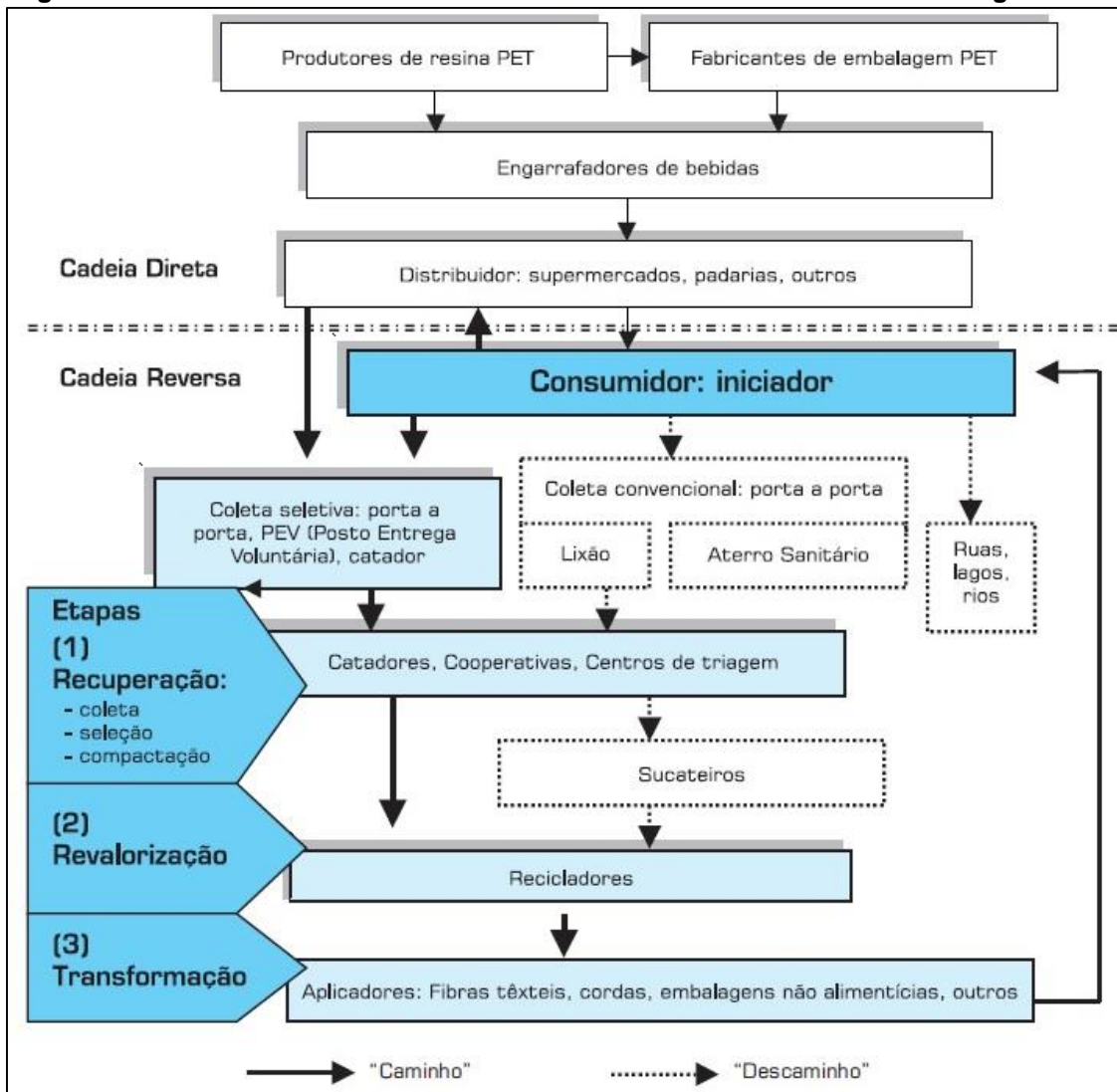
TIPO DE RECICLAGEM	MÉTODO DE RECILAGEM	APLICAÇÃO DA MATÉRIA-PRIMA
Reciclagem Química	Separa os componentes do PET através de compostos químicos	Solventes, resinas, tintas, adesivos entre outros
Reciclagem Energética	Incineração	Energia elétrica (usinas termoelétricas), alimentação de caldeiras e altos fornos
Reciclagem Mecânica	Prensagem, moagem e granulagem	Fabricação de diversos produtos: garrafas (não alimentício), linhas têxteis, entre outros

Fonte: ABRE (2012).

Segundo a Associação Brasileira de Embalagem (ABRE), a reciclagem energética é a menos aplicada, devido às aplicações mais nobres que oferece para o material; a reciclagem mecânica é a mais utilizada, por disponibilizar mais aplicações que os demais tipos de reciclagem.

No artigo de Gonçalves-Dias *et al* (2006), “Caminhos e descaminhos do PET”, apresenta-se um esquema importante para compreensão da cadeia das embalagens PET (*vide* Figura 11). Nele, podem-se verificar os “caminhos” – chamados pelos autores de destinação correta – e os “descaminhos”, ou destinação inadequada, que não agregam valor à cadeia.

Figura 11 - Cadeia em circuito fechado: caminhos e descaminhos das embalagens PET



Fonte: Gonçalves-Dias e Teodósio (2006).

Observando a Figura 11, verifica-se a complexidade da cadeia reversa, pois ela exige maior participação de agentes diferentes, a começar pelo consumidor final, indo aos varejistas com os Postos de Entrega Voluntária (PEV's), catadores (na recuperação), recicladores (na revalorização) e aplicadores (na transformação). Essa ação em rede é fundamental para que ocorra o processo de revalorização, trazendo ganhos econômicos a diversos interessados.

Por outro lado, verifica-se o "descaminho" saindo do consumidor, passando pela coleta que não seleciona os resíduos, indo parar nos aterros, ou pior, no ambiente natural.

Necessário é uma compreensão da extensão da cadeia de suprimentos, a fim de gerar mais troca de informações, transformando o caminho em um canal limpo ao

longo do uso e gerando valor econômico, visando à manutenção das atividades. Logo, discutir-se-á o conceito de sustentabilidade, ampliando o discurso exclusivista ambiental e observando as dimensões econômicas e sociais de sustentabilidade.

2.3 INFLUÊNCIA DA REGULAÇÃO AMBIENTAL NO TRATAMENTO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

Esta seção aborda o desenvolvimento das legislações ambientais voltadas para o tratamento dos resíduos sólidos, nacionais e internacionais, sugerindo a LR como ferramenta para tal.

“A regulação é uma resposta institucionalizada à demanda pública por proteção ambiental” (KEMP *et al*, 2000, *apud* PRATES e SERRA, 2007, p. 130). Defende Ashford (*apud* PRATES e SERRA, 2007) que a regulação é entendida como uma revolução estimulando as inovações sociais, contudo, também pode ser um fator inibidor para as firmas. No entanto, Kemp *et al.* (op.cit) defendem que “a regulação age como um filtro, ao focar os instrumentos de mudança técnica que sejam capazes de incentivar as firmas a atingir certos padrões ambientalmente desejáveis”. Entende-se que as regulações podem atuar favorecendo a inovação social, possibilitando novos modelos de negócios ou mesmo mudança de comportamento do consumidor, através de práticas mais sustentáveis.

O que pode ser determinante para o direcionamento do investimento em responsabilidade ambiental? Guarnieri (2011) aponta que os determinantes do investimento ambiental são, primeiramente, a Regulação Ambiental, gerando mecanismos para que as firmas se tornem menos agressivas e tomem medidas para reduzir os problemas ambientais. Em segundo e terceiro planos, a autora aponta que os investimentos ambientais ocorrem por *pressão dos* consumidores finais e *pressão dos stakeholders* – sociedade civil, parlamentares, populações residentes do entorno de uma atividade que gere externalidades negativas ao meio ambiente, ONGs e ambientalistas. Guarnieri (2011) explica que há grandes diferenças entre as formas como os países ricos e pobres lidam com isto.

No caso dos canais reversos, estes se estruturam pelas leis de mercado, ganhando com a comercialização em mercados secundários, através da reutilização dos materiais. Entretanto, os avanços dos aspectos legais são fundamentais para o desenvolvimento dos programas de Logística Reversa (LEITE, 2009).

Kopicki *et al.* (1993) destacam que os programas empresariais com objetivos de reuso e de reciclagem são frequentemente originados por legislações ambientais gradativamente mais abrangentes.

Leite (2012) publicou um artigo que abordou os “Direcionadores estratégicos em programas de Logística Reversa no Brasil”. Neste material, foram analisados 44 programas de Logística Reversa, tendo suas características principais estudadas, a fim de compreender os direcionadores estratégicos para implantação e manutenção dos sistemas de Logística Reversa. A isto, o autor chamou de “grade de atributos qualitativos”, construída especialmente para a pesquisa. O estudo apontou que:

[...] a amostra estudada apresentou a seguinte distribuição porcentual de categorias de direcionadores nos casos analisados: 50% dos casos foram classificados na categoria de direcionador “econômico”, 25% na de “prestação de serviços aos clientes”, 16% na de direcionador “ecológico”, 11% na de “imagem corporativa” e 7% na categoria “legal”.

Observando o resultado dos dados obtidos por Leite, constata-se que apenas 16% da amostra tiveram o direcionador ecológico como preponderante para criação e manutenção do programa de LR. Vale lembrar que o estudo foi realizado antes da promulgação da Política Nacional dos Resíduos Sólidos (Lei 12.305/2010), o que pode justificar que apenas 7% dos programas tenham sido direcionados por fatores legais.

Uma pesquisa mais recente do Instituto de Logística e Supply Chain (ILOS, 2013) aponta que os principais motivadores para adesão ao programa de LR são: “atender as exigências legais, a conscientização ambiental e social, a busca por prestígio da marca e imagem e, por último, atender os ambientalistas”.

O custo operacional da cadeia reversa é altamente relevante, considerando que o valor agregado do resíduo seja pequeno, sendo difícil reaver os investimentos gastos no processo de recuperação e venda do material coletado. A alocação é uma

atividade que exige expertise de mapeamento de oportunidades e a construção de uma rede de contatos de alta complexidade. (SOUSA e OLIVEIRA, 2013, p. 63)

Contudo, as legislações ambientais têm apertado o cerco, considerando que o autoajustamento do setor empresarial irá ocorrer mesmo diante dos custos com atividades sustentáveis. Recentemente, o Superior Tribunal de Justiça (STJ) acatou a condenação do Tribunal de Justiça do Paraná (TJ-PR) quanto a uma indústria fabricante de refrigerantes de Goiás, que atuava comercialmente no Paraná. A pena consistiu em ter de recolher os vasilhames de PET descartados pelo consumidor e aplicar verbas para a educação ambiental, orientando o mesmo a respeito da descartabilidade das garrafas PET. Esta foi a primeira condenação neste sentido (ver Anexo A).

A redução dos impactos dos resíduos tem sido objetivo central em diversos dispositivos legais, colocando a empresa industrial como responsável pela destinação de seus resíduos, mesmo após o consumo do cliente final (ILOS, 2013). É o princípio do poluidor-pagador.

Para Sousa e Oliveira (2013, p. 62), legislações neste sentido têm sido promulgadas em diversos países. A legislação da União Europeia já considera a indústria como o centro das decisões quanto à destinação dos resíduos gerados por seus produtos, mesmo após seu uso pelo consumidor final. Nos Estados Unidos, não tem sido diferente. No Brasil, a PNRS promulgada em 2010 também aponta neste sentido.

O histórico da legislação ambiental no Brasil já apontava em 1980 a indústria no cerne de seus dispositivos, sendo imperial o princípio do poluidor-pagador. O Quadro 9 apresenta o histórico nacional dos marcos regulatórios, apontando as implicações gerais dos dispositivos legais.

Quadro 9 – Histórico da legislação ambiental brasileira e suas implicações

LEI	IMPLICAÇÃO
Lei 6.803/1980 – Zoneamento industrial	Conceito de poluidor-pagador
	A instalação de uma indústria deve seguir a regra de zoneamento
	Atividades industriais poluidoras devem ter licença para ser implantadas, operarem e/ou ser ampliadas
Lei 6.938/1981 – Política Nacional do Meio Ambiente	Definição da responsabilidade do poluidor
	Obrigatoriedade de recuperar e/ou indenizar danos gerados
	Estabelece as formas de indenização passíveis
Lei 7.347/1985 – Ação civil pública por danos ao meio ambiente	Detalhamento do processo de ações civis para cobrança da recuperação e/ou indenização ao poluidor
Lei 9.605/1998 – Lei de Crimes Ambientais	Responsabilização de representantes civis por crimes ambientais realizados no contexto de sua administração da empresa
	Responsabilização de pessoas jurídicas e físicas por crimes ambientais
Lei 11.445/2007 – Saneamento Básico	Responsabilização dos geradores privados pelo direcionamento de seus resíduos (coleta de resíduos comerciais/industriais é de responsabilidade de cada empresa)
Resoluções Conama 257/1999 e 401/2008	Obrigatoriedade da logística reversa de pilhas e baterias
Resolução Conama 258/1999	Obrigatoriedade da logística reversa de pneus
Decreto 4.074/2002	Obrigatoriedade da logística reversa de embalagens de agrotóxicos
Lei 12.305/2010 Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS)	Obrigatoriedade de logística reversa de resíduos pós-consumo Definição do conceito de responsabilidade compartilhada
Decreto 6514/2008	Regulamenta a Lei 9.605/1998 – Crimes Ambientais
	Dispõe sobre as infrações e sanções administrativas ao meio ambiente, estabelece o processo administrativo federal para apuração destas infrações e dá outras providências
Decreto 7404/2010	Regulamenta a Lei nº 12.305, cria o Comitê Interministerial da PNRS e o Comitê Orientador para a Implantação dos Sistemas de Logística Reversa
Resolução Conama 2011	Obrigatoriedade da logística reversa de óleos lubrificantes

Fonte: Sousa e Oliveira (2013)

Este histórico da legislação nacional gerou reflexos importantes para iniciativas de práticas ambientais, inclusive no que tange à criação de departamentos específicos ao meio ambiente nas indústrias. Conforme Sousa e Oliveira (2013, p. 69), “a implantação de operações de logística reversa de resíduos de pós-consumo está sendo impulsionada pelo desenvolvimento legislativo sobre o tema”. Esse sequenciamento da legislação permitiu a instauração da Política Nacional de resíduos sólidos, melhor detalhada a seguir.

2.3.1 Da Lei 12.305 e decretos complementares

A Lei nº 12.305 foi sancionada em 02 de agosto de 2010, criando a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS). Esta PNRS foi regulamentada pelo Decreto Presidencial nº 7404 de 23 de dezembro de 2010. A lei foi elaborada visando combater os principais problemas ambientais, econômicos e sociais decorrentes do manejo inadequado de resíduos sólidos, definindo regras e estipulando metas que resultem na redução de produção de resíduos sólidos, no reaproveitamento e na disposição correta em caso de resíduos não recicláveis (FISCHER, 2003).

A Lei nº 12.305 estabelece sobre a Política Nacional de Resíduos Sólidos:

Art. 1º Esta lei institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, dispondo sobre seus princípios, objetivos e instrumentos, bem como sobre as diretrizes relativas à gestão integrada e ao gerenciamento de resíduos sólidos, incluídos os perigosos, às responsabilidades dos geradores e do poder público e aos instrumentos econômicos aplicáveis.

§ 1º Estão sujeitas à observância desta lei as pessoas físicas ou jurídicas, de direito público ou privado, responsáveis, direta ou indiretamente, pela geração de resíduos sólidos e as que desenvolvam ações relacionadas à gestão integrada ou ao gerenciamento de resíduos sólidos.

§ 2º Esta lei não se aplica aos rejeitos radioativos, que são regulados por legislação específica [...]. (LEI 12.305, 2010, cap. I, art. 1)

Conforme este mesmo dispositivo legal, confere-se a definição de resíduos sólidos:

XVI – resíduos sólidos: material, substância, objeto ou bem descartado resultante de atividades humanas em sociedade, a cuja destinação final se procede, se propõe proceder ou se está obrigado a proceder, nos estados sólido ou semissólido, bem como gases contidos em recipientes e líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou em corpos d'água, ou exijam para isso soluções técnica ou economicamente inviáveis em face da melhor tecnologia disponível [...]. (LEI 12.305, 2010, cap. II, art. 3, parágrafo XVI)

Este decreto estabelece, em seu artigo 5º, que “os fabricantes, importadores, distribuidores, comerciantes, consumidores e titulares dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos são responsáveis pelo ciclo de vida dos produtos”, sendo obrigados a cumprir a Lei 12.305. Fica evidente que toda a cadeia é responsável, da concepção do produto até sua destinação final.

Sendo assim, a logística reversa de pós-consumo torna-se obrigatória de forma independente do serviço público de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos, devendo-se observar a forma descrita nos dispositivos legais supracitados ou estabelecidos nos acordos setoriais.

Ainda o Decreto 6514/08 prevê as penalidades, conforme seus artigos 61 e 62, regulamentando a lei de crimes ambientais:

Art. 61. Causar poluição de qualquer natureza em níveis tais que resultem ou possam resultar em danos à saúde humana, ou que provoquem a mortandade de animais ou a destruição significativa da biodiversidade: Multa de R\$ 5.000,00 (cinco mil reais) a R\$ 50.000.000,00 (cinquenta milhões de reais). (DECRETO 6.514, 2008, cap. I, art. 61)

O artigo 62 determina, entre outros incisos, que incorre nas mesmas multas do art. 61 quem:

XII - descumprir obrigação prevista no sistema de logística reversa implantado nos termos da Lei no 12.305, de 2010, consoante às responsabilidades específicas estabelecidas para o referido sistema;

XIII - deixar de segregar resíduos sólidos na forma estabelecida para a coleta seletiva, quando a referida coleta for instituída pelo titular do serviço público de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos;

XIV - destinar resíduos sólidos urbanos à recuperação energética em desconformidade com o § 1º do art. 9º da Lei no 12.305, de 2010, e respectivo regulamento;

XV - deixar de manter atualizadas e disponíveis ao órgão municipal competente e a outras autoridades informações completas sobre a realização das ações do sistema de logística reversa sob sua responsabilidade [...]. (DECRETO 6.514, 2008, cap. I, art. 62, incisos de XII a XV)

A fiscalização destas penalidades cabe as três esferas do governo, através dos órgãos competentes encarregados do Meio Ambiente. A PNRS delegou a cada Estado da federação e aos municípios a criação de devidos Planos de Gestão de Resíduos Sólidos, por meio dos quais se estabelece como a sociedade local atuará na fiscalização e determinação das metas, sempre obedecendo à Política Nacional de Resíduos Sólidos.

Cabe aqui dizer que o Governo do Estado de Goiás informa em seu sítio (www.secima.go.gov.br) que está em fase de construção do Plano Estadual de Resíduos Sólidos (PERS), por meio da Secretaria do Meio Ambiente, Recursos

Hídricos, Infraestrutura, Cidades e Assuntos Metropolitanos (SECIMA) e da Fundação de Apoio à Pesquisa (FUNAPE) da Universidade Federal de Goiás (UFG), obedecendo ao previsto na PNRS. O documento preliminar estava previsto para segundo semestre de 2015, mas até o momento de elaboração deste trabalho não foi divulgado e não há um prazo oficial para a vigorar o PERS de Goiás.

Mesmo que os PERS não estejam em vigor na maior parte dos estados da federação, vale-se, por ora, dos dispostos na PNRS, a qual prevê que se deve realizar os acordos setoriais visando à organização dos envolvidos nas atividades empresariais, incluindo os estados e municípios. (LEI 12.305, cap. II, art. 3)

A PNRS, na proposição dos acordos setoriais entre o poder público e fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, gera a responsabilidade compartilhada. Esses acordos visam garantir a implantação de processos logísticos necessários à realização correta da coleta seletiva e do gerenciamento dos resíduos até os processos de reciclagem e reaproveitamento do material gerado ou descarte correto de rejeitos. Contudo, poucos acordos realmente foram concretizados no prazo previsto na PNRS (2014), inferindo-se que ainda há muito que se estabelecer entre os agentes da cadeia produtiva, sociedade e poder público. Diversos segmentos sociais acreditam que a PNRS foi um marco revolucionário, colocando atribuições a todo o elo da cadeia produtiva, envolvendo governo, população e empresas.

Evidenciando a importância social da PNRS, a associação Compromisso Empresarial para a Reciclagem (CEMPRE) realizou, entre as empresas associadas, segmentos sociais e agentes públicos, uma pesquisa de percepção a respeito dos aspectos anteriores e posteriores à sanção da PRNS, apresentados no Quadro 10.

Quadro 10 – Percepção das mudanças com a Lei 12.305

	ANTES	DEPOIS
Poder Público	<ul style="list-style-type: none"> - Pouca prioridade para a questão do lixo urbano. - A maioria dos municípios destinava os dejetos para lixões a céu aberto. - Sem aproveitamento dos resíduos orgânicos. - Coleta seletiva ineficiente e pouco expressiva. - Falta de organização. 	<ul style="list-style-type: none"> - Municípios devem traçar um plano para gerenciar os resíduos da melhor maneira possível, buscando a inclusão dos catadores. - Lixões passam a ser proibidos e devem ser erradicados até 2014, com a criação de aterros que sigam as normas ambientais. - Municípios devem instalar a compostagem para atender a toda a população. - Prefeituras devem organizar a coleta seletiva de recicláveis para atender toda a população, fiscalizar e controlar os custos desse processo. - Municípios devem incentivar a participação dos catadores em cooperativas a fim de melhorar suas condições de trabalho
Empresas	<ul style="list-style-type: none"> - Inexistência de regulação sobre os investimentos privados na administração de resíduos. - Poucos incentivos financeiros. - Desperdício de materiais e falta de processos de reciclagem e reutilização. - Sem regulação específica. 	<ul style="list-style-type: none"> - Legislação prevê investimentos das empresas no tratamento dos Resíduos. - Novos estímulos financeiros para a reciclagem. - A reciclagem estimula a economia de matérias-primas e colabora para a geração de renda no setor. - Empresas apoiam postos de entrega voluntária e cooperativas, além de garantir a compra dos materiais a preços de mercado.
Catadores	<ul style="list-style-type: none"> - Manejo do lixo feito por atravessadores, com riscos à saúde. - Predominância da informalidade no setor. - Problemas tanto na qualidade como na quantidade dos resíduos. - Catadores sem qualificação. 	<ul style="list-style-type: none"> - Catadores devem se filiar à cooperativas de forma a melhorar o ambiente de trabalho, reduzir os riscos à saúde e aumentar a renda. - Cooperativas devem estabelecer parcerias com empresas e prefeituras para realizar coleta e reciclagem - Aumento do volume e melhora da qualidade dos dejetos que são reaproveitados ou reciclados. - Os trabalhadores passam por treinamentos para melhorar a produtividade.
População	<ul style="list-style-type: none"> - Separação inexpressiva de lixo reciclável nas residências. - Falta de informações. - Atendimento da coleta seletiva pouco eficiente. 	<ul style="list-style-type: none"> - População separa o lixo reciclável na residência. - Realização de campanhas educativas sobre o tema. - Coleta seletiva é expandida.

Fonte: CEMPRE (2013)

A responsabilidade compartilhada também inclui o consumidor final, que deve exercer o papel de facilitador do processo, por isso é tão importante investir na instrução dos procedimentos que o consumidor deva ter na hora do descarte.

2.4 MODELO CONCEITUAL DA PESQUISA

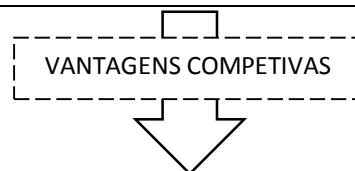
A partir da discussão teórica apresentada acerca da Logística Reversa, da Gestão Sustentável da Cadeia de Suprimentos (GSCS) e da Influência da Regulação Ambiental, foi verificado que a LR gera vantagens. Assim, foram elaboradas e apresentadas na Figura 12 as “dimensões de análise qualitativa” para compreensão dos “fatores de competitividade” que, quando alcançados frente aos concorrentes, traduzem-se em “vantagens competitivas”.

Figura 12 - Dimensões de análise qualitativa

I – Gestão Sustentável da Cadeia de Suprimentos – Ação em Rede – Pode proporcionar ganhos no uso de uma visão integrada entre as empresas na medida em que passam a planejar em conjunto e assim melhorar o serviço das empresas para o mercado e ganhos em eficiência e eficácia. (BALLOU, 2001; BOWERSOX, 2006)

II – Logística Reversa – Ganho Operacional – “A LR gera ganho operacional e econômico melhorando os processos, limpando o canal, reaproveitando de componentes, reaproveitamento de materiais constituintes recaptura otimizada do valor do produto retornado.” (LEITE, 2009, p.17)

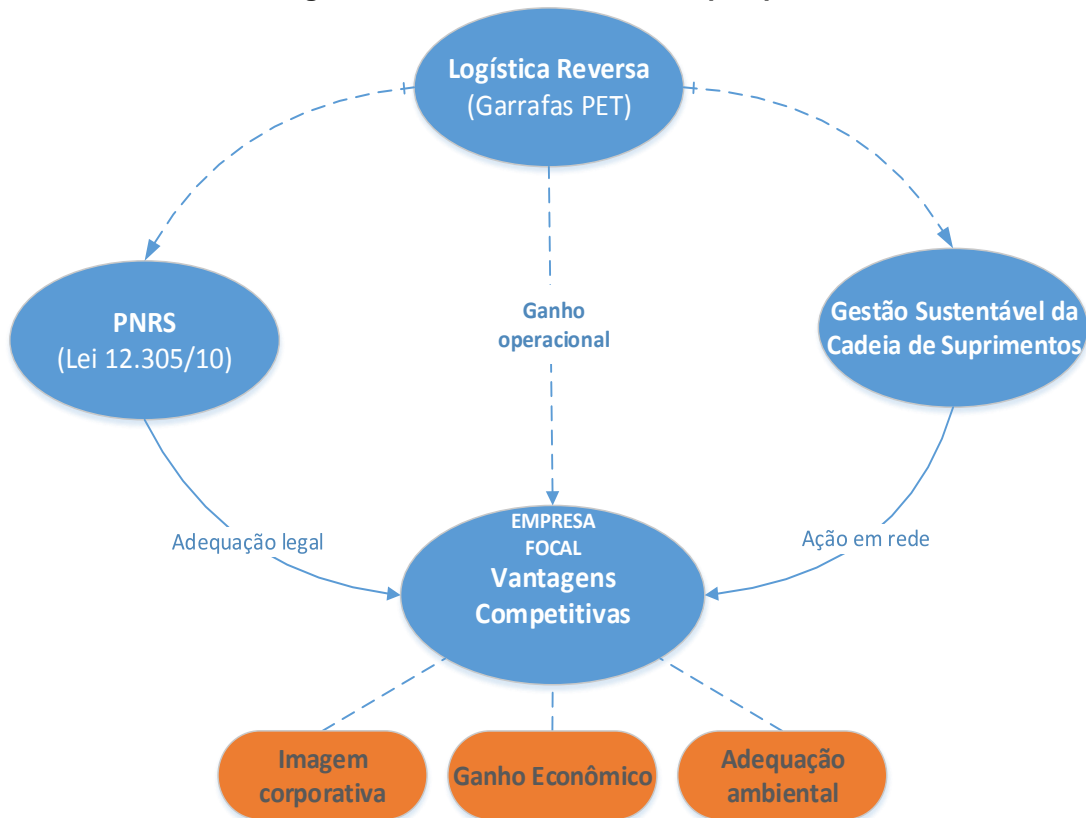
III – Influência da Regulação Ambiental – Adequação Legal – As legislações provocam impacto que levam a mudanças e inovações. Com a sanção da Lei 12.305 retingiu as empresas operarem alheias às práticas ambientais corretas. (PORTER e VAN DER LINDE, 1995; LEITE, 2009; GUARNIERE, 2011)



Vantagem de Imagem corporativa	Vantagem econômica/financeira e operacional (Ganho Operacional)	Vantagem Ecológica/Ambiental e legal (Adequação Ambiental)
--------------------------------	---	--

Desta maneira, chegou-se ao desenho do modelo conceitual desta pesquisa apresentado na Figura 13, através do qual se pode guiar a verificação de vantagens competitivas, foco da questão proposta neste estudo.

Figura 13 - Modelo conceitual da pesquisa



Conforme a Figura 13, foram estudadas as dimensões (a PNRS, a LR e a GSCS) e seus efeitos gerados nas empresas. Os fatores de obtenção da vantagem competitiva com a LRPC que foram investigados nesta pesquisa são: (i) ganhos a imagem corporativa; (ii) ganhos econômicos; e (iii) adequação ambiental.

2.5 INSTRUMENTO DE PESQUISA

Com relação ao instrumento para a coleta de dados, o mesmo foi construído com base no modelo de pesquisa proposto. Todas as questões tiveram por base os fundamentos apresentados na fundamentação teórica desta dissertação e estão apresentadas no Quadro 11, juntamente com as referências, e as dimensões da análise qualitativa. As questões fazem parte do protocolo de caso.

Quadro 11 - O instrumento de pesquisa e o referencial teórico

Dimensão	Questão	Referência
Gestão da Sustentabilidade na Cadeia de Suprimentos	Que importância tem a cadeia de suprimentos e a Logística Reversa nas atividades desta indústria?	Ballou (2006); Bowersox, Closs e Cooper (2007); Dias et al (2012)
Gestão da Sustentabilidade na Cadeia de Suprimentos	Há algum tipo de parceria com um agente público?	Bowersox, Closs e Cooper (2007)
Gestão da Sustentabilidade na Cadeia de Suprimentos	Como se estrutura a Logística Reversa de garrafas PET nesta indústria?	Bowersox, Closs e Cooper (2007); Leite (2009)
Gestão da Sustentabilidade na Cadeia de Suprimentos	Como ocorre a coleta das garrafas?	Gonçalves-Dias e Teodósio (2006); Leite (2009)
Gestão da Sustentabilidade na Cadeia de Suprimentos	Onde estão localizados estes recicladores parceiros?	Bowersox, Closs e Cooper (2007)
Vantagens Competitivas	Qual a razão da adoção da Logística Reversa em sua empresa?	Leite (2009)
Vantagem Competitiva (Imagem Corporativa)	Há uma percepção de que os consumidores valorizam a coleta de Embalagens Recicláveis? Como é mensurado?	Leite (2009)
Vantagem Competitiva (Ganho Operacional)	Há uso de material reciclado em suas embalagens? Qual o percentual?	Gonçalves-Dias e Teodósio (2006)
Vantagem Competitiva	Quais vantagens competitivas esta empresa percebe com a adoção da Logística Reversa? () Ganhos à Imagem Corporativa () Ganhos Operacionais () Adequação Ambiental () outros. Se outros, especifique.	Porter (2006); Leite (2009)
Vantagem Competitiva	Há algum levantamento de dados que aponte a melhoria competitiva desta empresa?	Porter (2006); Leite (2009)
Vantagem Competitiva (Ganho Operacional)	Há percepção de redução de custos operacionais com a implantação da LR nesta empresa?	Porter (2006); Leite (2009)
Vantagem Competitiva (Ganho Operacional)	Qual o ROI (retorno sobre o investimento) da LR reversa nesta empresa?	Porter (2006); Leite (2009)
Vantagem Competitiva (Ganho Operacional)	Até quantas vezes se recicla as garrafas? Como se faz esse controle?	Gonçalves-Dias e Teodósio (2006); Leite (2009)
Logística Reversa	Em sua avaliação, qual o comprometimento da alta administração sobre a LR das garrafas PET?	Leite (2009)
- Logística Reversa - Adequação Legal	Atualmente, qual o índice de reciclagem (relação entre quantidade reciclada e quantidade produzida ou emitida) de garrafas PET nesta indústria?	Leite (2009); PNRS (Lei 12.305/10)
Adequação Legal	Como a legislação da PNRS afetou o investimento em LR das garrafas PET?	PNRS (Lei 12.305/10)
Adequação Legal	Qual a influência do fator legal para a permanência do programa de LR das garrafas PET nesta empresa?	PNRS (Lei 12.305/10)
Adequação Legal	Que tipo de mudanças a Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei 12.305/2010) provocou na empresa?	Leite (2009); PNRS (Lei 12.305/10)

3 METODOLOGIA

3.1 CLASSIFICAÇÃO DA PESQUISA

Para realizar este estudo sobre a logística reversa e sua área de atuação pós-consumo, que trata entre outros fatores do gerenciamento de resíduos industriais após o uso do consumidor, bem como de conhecer as possibilidades de vantagens competitivas com sua aplicação, foi realizada uma pesquisa de natureza qualitativa e exploratória. A abordagem qualitativa é adequada para este estudo, pois permite compreender o contexto social, ambiental, os processos dinâmicos e as interações das variáveis sob os quais os fenômenos organizacionais acontecem (CRESWELL, 2014).

A fim de atender aos objetivos propostos, foram utilizadas como estratégias de investigação a revisão bibliográfica - montando o referencial teórico sobre logística reversa, gestão sustentável da cadeia de suprimentos e influência da regulação ambiental; estudos de caso - em duas diferentes empresas do setor de bebidas do Estado de Goiás; e pesquisa documental - com relatórios internos das empresas e dados divulgados pelos próprios fabricantes, além de relatórios setoriais em bases de dados com acesso permitido à comunidade acadêmica.

Quanto aos procedimentos o método utilizado foi o estudo de caso. De acordo com Fonseca (2002):

Um estudo de caso pode ser caracterizado como um estudo de uma entidade bem definida. Visa conhecer em profundidade o como e o porquê de uma determinada situação que se supõe ser única em muitos aspectos, procurando descobrir o que há nela de mais essencial e característico. O pesquisador não pretende intervir sobre o objeto a ser estudado, mas revelá-lo tal como ele o percebe. O estudo de caso pode decorrer de acordo com uma perspectiva interpretativa, que procura compreender como é o mundo do ponto de vista dos participantes, ou uma perspectiva pragmática, que visa simplesmente apresentar uma perspectiva global, tanto quanto possível completa e coerente, do objeto de estudo do ponto de vista do investigador.

Os estudos de caso desta pesquisa tiveram como objetivo verificar em campo a percepção das empresas sobre vantagens da logística reversa de pós consumo (LRPC) investigando empiricamente o fenômeno dentro de um contexto real. Estratégia geralmente usada quando as questões de interesse do estudo referem-se

ao “como” ou ao “porquê” algum fenômeno ocorre (YIN, 2005). O estudo de caso desta pesquisa é do tipo explanatório que, conforme Yin (2005) tem por finalidade explicar relações de causa e efeito a partir de uma teoria (conforme modelo de pesquisa apresentado na seção 2.4).

O Quadro 12 apresenta um resumo da classificação dos métodos adotados na execução desta pesquisa.

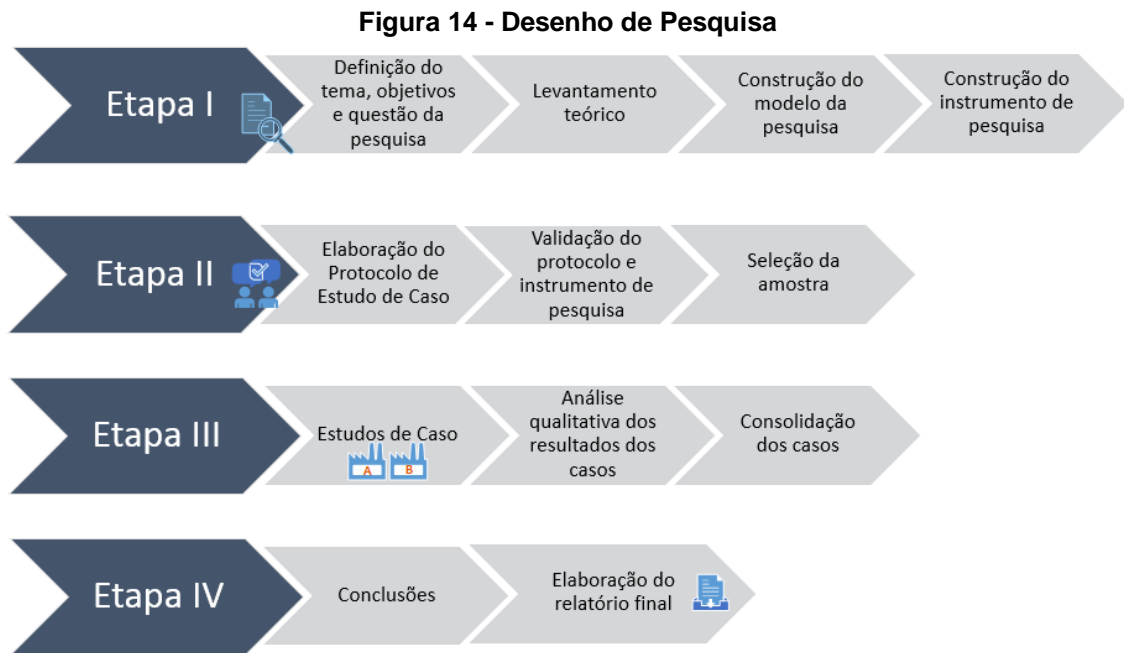
Quadro 12 – Classificação metodológica da pesquisa

CLASSIFICAÇÃO DA PESQUISA	
QUANTO À ABORDAGEM DO PROBLEMA	
Qualitativa	Busca a interpretação dos fenômenos a partir da compreensão de suas inter-relações; o pesquisador é o instrumento-chave.
QUANTO AO OBJETIVO	
Exploratória	Visa obter informações gerais sobre um assunto
QUANTO ÀS TÉCNICAS E PROCEDIMENTOS UTILIZADOS	
Bibliográfica	Levantamento de textos a partir de livros e artigos científicos focados no tema e leis específicas.
Documental	Dados de relatórios do setor de reciclagem, do setor de bebidas e dados de relatórios internos das empresas.
Estudo de Caso	Estudo para conhecimento das práticas na empresa.

Fonte: Adaptado de Mendonça (2008); Yin (2005); Creswell (2014).

3.2 DESENHO DE PESQUISA

O desenho de pesquisa é apresentado na Figura 14 e mostra uma síntese das principais etapas realizadas neste estudo.



No desenho estão representadas as quatro etapas realizadas na pesquisa. Na primeira foram realizadas a definição do tema, a questão de pesquisa e os objetivos, a revisão da literatura, e elaborados o modelo de pesquisa e o conjunto de questões. Na segunda etapa foi elaborado o protocolo do estudo de caso, construído e validado o instrumento de pesquisa, e selecionada a amostra.

Na terceira etapa foram realizados os estudos de caso, com o tratamento dos resultados e a análise dos dados. Na quarta e última etapa foram geradas as conclusões do trabalho e elaborado o relatório final.

3.3 ELABORAÇÃO E VALIDAÇÃO DO PROTOCOLO DE CASO E DO INSTRUMENTO DE PESQUISA

A partir do levantamento teórico realizado elaborou-se o protocolo de estudo de caso (vide Apêndice B), que se destina a orientar o pesquisador ao realizar a coleta de dados de um estudo de caso, auxiliando-o a manter os mesmos procedimentos em um estudo de caso múltiplo, conforme Yin (2005, p. 62): “O protocolo é uma maneira especialmente eficaz de lidar com o problema, de aumentar a confiabilidade dos estudos de caso”.

Yin (2005) propõe ainda que o protocolo pode apresentar os seguintes tópicos: visão geral da pesquisa (objetivo, questão de pesquisa, modelo teórico); procedimentos para coleta de dados (procedimentos para coleta de dados, agenda das atividades de coleta de dados); questões do estudo de caso (instrumentos para coleta dos dados) e guia para o relatório (esboço, formato para os dados). O protocolo de caso desta pesquisa obedeceu a proposta de protocolo de Robert Yin (2005).

Com relação ao instrumento para a coleta de dados, inserido no protocolo de caso, o mesmo foi construído com base no modelo de pesquisa proposto neste estudo. Todas as questões tiveram por base os fundamentos teóricos apresentados no Capítulo 2 desta dissertação, apresentados no Quadro 11, contendo as referências, as dimensões de análise qualitativa e as questões elaboradas.

Visando à validação do instrumento de pesquisa o mesmo foi submetido para análise por dois mestres em Administração, com experiência na área de operações industriais. Tais pessoas apontaram necessidades de melhorias, portanto, a partir dessas alterações, o instrumento de coleta de dados foi revisado e, posteriormente, utilizado em campo para levantar as informações necessárias sobre a percepção das vantagens competitivas com a LRPC.

3.4 SELEÇÃO DA AMOSTRA E ESCOLHA DOS CASOS

Tendo em vista o interesse de investigar as questões levantadas nos objetivos desse trabalho, foi efetuada a seleção da amostra para escolha dos casos. Cabe aqui explicar que, no que se refere a uma pesquisa que utiliza o estudo de caso, os critérios para identificação e seleção, bem como as formas de generalização propostas, variam segundo a vinculação paradigmática do pesquisador, a qual é de sua livre escolha (ALVES-MAZZOTTI, 2006).

Primeiramente foi feito um levantamento junto à Federação das Indústrias do Estado de Goiás (FIEG), no qual foram identificadas 13 empresas industriais atuantes no setor de bebidas em Goiás que utilizam o PET para envazar seus produtos. No Capítulo 4 são apresentados os resultados do processo de seleção da amostra e consequente escolha dos dois casos explorados nesta pesquisa.

4 SELEÇÃO DOS CASOS

Para a realização da pesquisa de campo, foi efetuada a seleção dos casos a serem explorados. Primeiramente, levantou-se, junto à Federação das Indústrias do Estado de Goiás (FIEG), o tamanho, a localização e outras informações para o contato (*e-mail* ou telefone) das indústrias produtoras de bebidas não alcoólicas em Goiás que usam o PET na embalagem de seus produtos. Foram identificadas 13 empresas. Para todas elas foram perguntadas, via telefone, as questões do questionário fechado (conforme formulário 1 no Apêndice A), ao responsável indicado no momento do contato, em agosto de 2015. O Quadro 13 apresenta a síntese das respostas e demais informações das empresas.

Quadro 13- Lista das indústrias produtoras de bebidas não alcóolicas em Goiás

N	Empresa	Cargo do respondente	Cidade	UF	Descrição do CNAE	Porte da Empresa (Nº funcionários)	Utiliza o PET para envazar seus produtos?	Possui sistema de LR das garrafas PET pós-consumo?	Pretende implantar / manter LRPC?	Conhece os termos da PNRS (Lei 12.305)?
1	EMPRESA A	Gerente de Sustentabilidade	Trindade	GO	Fabricação de refrigerantes	Grande (Acima de 500)	SIM	SIM	SIM	SIM
2	EMPRESA B	Diretor de Produção	Trindade	GO	Fabricação de refrigerantes	Grande (Acima de 500)	SIM	NÃO	TALVEZ	SIM
3	EMPRESA C	Gerente de Produção	Rio Verde	GO	Fabricação de refrigerantes	Média (101 a 500)	SIM	NÃO	NÃO	SIM
4	EMPRESA D	Proprietário da Empresa	Ceres	GO	Fabricação de refrescos, xaropes	Micro (0 a 10)	SIM	NÃO	NÃO	NÃO
5	EMPRESA E	Gerente de Produção e distribuição	Goiânia	GO	Fabricação de refrigerantes	Média (101 a 500)	SIM	NÃO	NÃO	NÃO
6	EMPRESA F	Gerente de Produção	Aparecida de Goiânia	GO	Fabricação de refrescos, xaropes	Média (101 a 500)	SIM	NÃO	TALVEZ	SIM
7	EMPRESA G	Proprietário da Empresa	Goiânia	GO	Fabricação de refrigerantes	Pequena (11 a 100)	SIM	NÃO	SIM	SIM
8	EMPRESA H	Proprietário da Empresa	Catalão	GO	Fabricação de refrigerantes	Pequena (11 a 100)	SIM	NÃO	SIM	NÃO
9	EMPRESA I	Gerente Geral da fábrica	São Luís de Montes Belos	GO	Fabricação de refrigerantes	Pequena (11 a 100)	SIM	NÃO	NÃO	SIM
10	EMPRESA J	Proprietário da Empresa	Luziânia	GO	Fabricação de refrigerantes	Micro (0 a 10)	SIM	NÃO	NÃO	SIM
11	EMPRESA k	Proprietário da Empresa	Anápolis	GO	Fabricação de refrigerantes	Micro (0 a 10)	SIM	NÃO	NÃO	SIM
12	EMPRESA K	Gerente de Produção	Quirinópolis	GO	Fabricação de refrigerantes	Pequena (11 a 100)	SIM	NÃO	NÃO	NÃO
13	EMPRESA M	Proprietário da Empresa	Senador Canedo	GO	Fabricação de refrescos, xaropes	Pequena (11 a 100)	SIM	NÃO	NÃO	SIM

Fonte: Adaptado de FIEG (2015)

Pelos dados do Quadro 13, verifica-se que a maioria – 8 (oito) – das indústrias goianas são de micro e pequeno porte, 3 (três) de médio porte e 2 (duas) de grande porte. Esta classificação do porte das empresas foi determinada pela própria FIEG, seguindo o critério pelo número de funcionários, uma vez que a Federação não divulga os dados de receita das indústrias.

No mesmo quadro pode-se observar a maioria dos respondentes foram os proprietários das empresas, principalmente das micro e pequenas empresas. Nas empresas de médio e grande porte, os respondentes foram os gerentes da área de produção, responsáveis por questões relacionadas à fábrica. Apenas uma das indústrias tem um gerente e departamento específico para as questões de gestão ambiental e sustentabilidade. A Tabela 2 sintetiza as respostas da primeira fase da pesquisa, as quais determinaram a escolha dos casos.

Tabela 2 - Respostas formulário 1

Utiliza o PET para envazar seus produtos?	SIM	13	100%
	NÃO	0	-
Possui sistema de LR das garrafas PET pós-consumo?	SIM	01	8%
	NÃO	12	92%
Conhece os termos da PNRS (Lei 12.305)?	SIM	09	69%
	NÃO	04	31%
Pretende implantar / manter LR das garrafas PET pós-consumo?	SIM	03	23%
	NÃO	08	62%
	TALVEZ	02	15%

A partir das respostas, pode-se constatar que apenas uma indústria possui um sistema de LR (empresa A). As demais – 12 (doze), no total – responderam que não implantaram a LR. Mesmo que 69% – 8 (oito) respondentes – conheçam os termos da PNRS (Lei 12.305), 4 (quatro) deles informaram que não possuem conhecimento sobre os termos da referida lei, a qual torna a LR obrigatória. Quando perguntados sobre a intenção de implementar ou manter um programa de LRPC, 62% (8) responderam que “não”; 23% (3) que “sim” (incluindo a empresa que já tem o programa implantado), e apenas 15% (2) responderam que “talvez” pretendem implantar um programa de LR.

Desta forma, foram definidos os seguintes casos para a pesquisa exploratória de campo: (1) a “Empresa A”, que possui um sistema de LR implantado para o retorno das garrafas PET, e escolheu-se, também, uma empresa que não tem um programa de LRPC, a (2) “Empresa B”, visto ter o mesmo porte da “Empresa A”, acima de 500 funcionários. Desta forma, é possível fazer uma comparação a respeito da percepção das vantagens competitivas para a empresa que apresenta um programa de LR.

As unidades de análise utilizadas neste estudo, portanto, são as duas empresas citadas. Nelas foram realizadas entrevistas em profundidade, consulta aos *sites* corporativos e a relatórios internos que o pesquisador teve acesso. As empresas foram investigadas em seus processos de LR, entrevistas foram gravadas onde foi permitido e depois transcritas. Onde não foi permitida a gravação foram registradas por escrito em notas do pesquisador as informações relevantes para o estudo. Na Empresa “A”, conseguiu-se entrevistar 3 pessoas ocupantes de cargos relacionados ao tema da pesquisa; na Empresa “B” foi um entrevistado.

Devido ao compromisso de confidencialidade com os entrevistados, as empresas e os respondentes não são identificados no trabalho, as transcrições realizadas não foram divulgadas a pedido dos entrevistados.

5 ESTUDOS DE CASO

Neste capítulo, são apresentadas as análises dos dois estudos de caso realizados nesta pesquisa. Primeiramente, apresenta-se um panorama do setor de bebidas nacional, conhecendo o tamanho e importância deste segmento industrial. Logo em seguida, trata-se dos casos escolhidos dentre as 13 indústrias do Estado de Goiás.

As análises realizadas tiveram o objetivo de esclarecer, conforme o modelo de pesquisa (Figura13), como é gerenciado o programa de Logística Reversa em cada empresa, além de compreender a percepção que as mesmas têm das vantagens competitivas, mesmo em uma empresa que não o realiza. A análise, portanto, se apresenta da seguinte forma: (i) Imagem Corporativa; (ii) Ganho Operacional e (iii) Adequação Legal.

Os casos foram analisados separadamente. No primeiro, ficou evidenciado como ocorre a Logística Reversa e, ainda, como são percebidas as vantagens competitivas. Já no segundo caso, não ocorre a LR das garrafas PET após o consumo. Desta forma, procurou-se verificar as barreiras da não implantação, analisando, ao mesmo tempo, se a empresa percebe as vantagens da opção por esta atividade.

Na última seção deste capítulo, são apresentados os resultados consolidados dos dois casos estudados. Devido ao compromisso de confidencialidade com os entrevistados, as empresas e os respondentes não são identificados no trabalho.

5.1 O SETOR DE BEBIDAS NO BRASIL

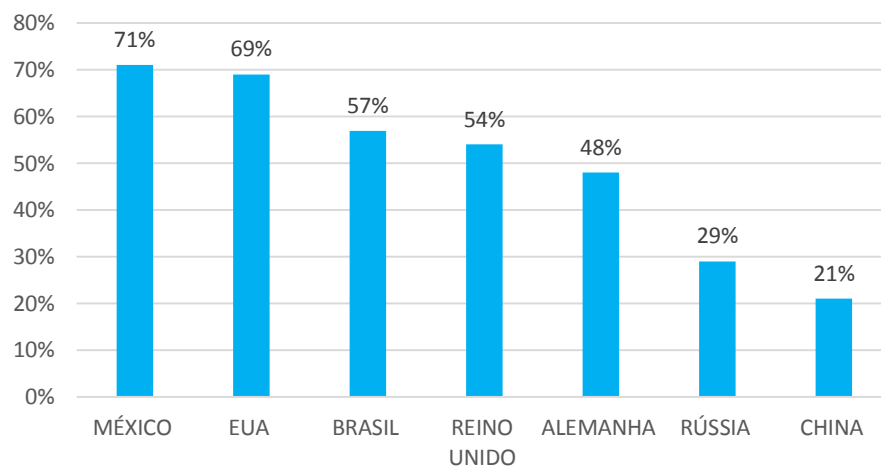
Um dos setores da economia nacional mais pujante, o setor de bebidas apresenta números expressivos. Segundo o estudo do Banco Nacional do Desenvolvimento (BNDES), ele é responsável por significativa parte da composição do PIB nacional. O setor de fabricação de bebidas responde por aproximadamente 5.2% do valor adicionado da indústria de transformação brasileira. (PIA-EMPRESA IBGE, 2012)

No Brasil, a produção de refrigerantes se sobressai como o principal produto do setor de bebidas, seguida da produção de cervejas. Esses ramos respondem por

fração significativa do valor adicionado da indústria de transformação. As plantas industriais do setor apresentam menos trabalho intensivo, porém, o segmento é responsável pela geração de milhares de postos de trabalho, empregando aproximadamente 144 mil pessoas no mercado formal, correspondendo a 2,2% do pessoal ocupado na indústria de transformação do Brasil. (BNDES, 2014)

O país conquistou nos últimos anos uma posição na lista dos maiores consumidores mundiais de refrigerantes (vide Figura 15), ficando somente atrás de México e Estados Unidos da América.

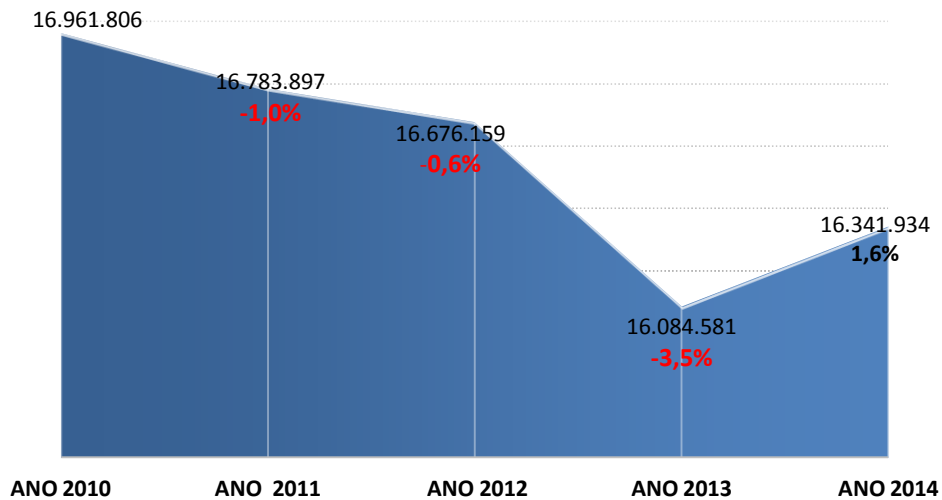
Figura 15 - Maiores consumidores mundiais refrigerantes, 2012



Fonte: Index Mundi (para refrigerantes), apud BNDES (2014)

Segundo dados da Associação Brasileira das Indústrias de Refrigerantes e de Bebidas não Alcoólicas (ABIR), a produção nacional nos últimos anos vem sofrendo uma baixa, apontando que, entre os anos de 2010 e 2013, sua redução chegou a 3,5 pontos percentuais. Já em 2014, percebeu-se uma pequena retomada do crescimento da produção.

Figura 16 - Produção do mercado brasileiro de refrigerantes - 2010 a 2014 (em 1.000 litros)

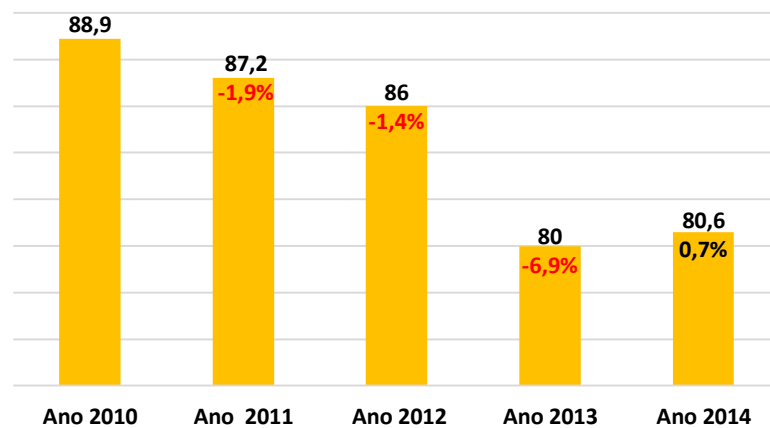


Fonte: ABIR (2015)

Observa-se, na Figura 16, a defasagem de produção de refrigerantes entre os anos de 2010 e 2013, acumulando 5,1% de queda no volume produzido. O ano de 2014 apresentou um pequeno crescimento (1,6%) em relação a 2013. A ABIR aponta que a redução no volume da produção nacional pode ter forte relação com a redução no consumo *per capita*, devido à mudança de comportamento do consumidor, que vem substituindo o refrigerante por outras bebidas. Este cenário levou a indústria em questão a aumentar o *mix* de produtos, produzindo bebidas com menor nível de açúcar e menor taxa calórica.

O Brasil consome, em média, 84,5 litros/habitante/ano de refrigerante, estando entre os líderes do *ranking* mundial de consumo *per capita* (vide Figura 17). As primeiras posições estão com os EUA – 170 litros/habitante/ano – e México – 146 litros/habitante/ano (BNDES, 2014).

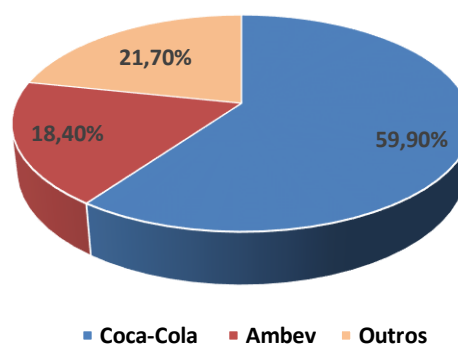
Figura 17 - Consumo per capita do mercado brasileiro de refrigerantes - 2010 a 2014 (Litros/Habitante/Ano)



Fonte: ABIR (2015)

Segundo a ABIR e o estudo do BNDES (2014), as grandes marcas de refrigerante dominam grande parte do mercado nacional, respondendo, em 2013, por aproximadamente 78% do *market share* (veja a Figura 16). A maior companhia mundial está presente no Brasil desde 1942. A Coca-Cola *Company* atua no país através do Sistema Coca-Cola Brasil, formado pela Coca-Cola Brasil em parceria com grupos empresariais independentes, chamados de fabricantes autorizados. Em regime de franquia, essa estrutura deteve, em 2013, aproximadamente 60% do *market share* no mercado brasileiro de refrigerantes.

Figura 18 - Market share do mercado brasileiro de refrigerante (produção)



Fonte: Ambev, apud Relatório do Setor de Bebidas (BNDES, 2014)

A Ambev S.A. vem conquistado cerca de 1/5 (um quinto) do mercado nacional (vide Figura 18), possuindo instalações próprias para a fabricação de suas marcas,

sendo também responsável pela produção e distribuição dos produtos da PepsiCo no Brasil. A fábrica da empresa em Goiás está processando somente cerveja, e pretende iniciar as operações de produção do refrigerante. A companhia adota a estratégia da verticalização na produção do guaraná utilizado na fabricação de seu concentrado, contratando a produção de agricultores independentes da Região Amazônica.

Quanto à forma de envase, os refrigerantes nacionais são envasados em garrafas de vidro, latas de alumínio e, predominantemente, embalagens PET, correspondendo estas últimas a cerca de 70% da demanda total, conforme dados do Sistema de Controle de Produção de Bebidas (SICOBEB). A maior parte do PET usado é importada da China pelos fabricantes das pré-formas, os quais revendem estas para as fábricas de refrigerantes. As garrafas de vidro e as latas de alumínio são adquiridas no mercado nacional, bem como engradados, paletes e filmes plásticos. (BNDES, 2014)

Sobre a gestão das embalagens deste setor, as garrafas PET apresentam dificuldades quanto à organização da coleta de materiais pós-consumo, gerando baixos índices de reciclagem diante do potencial advindo da grande oferta deste material (BNDES, 2014). Fatos como a dispersão geográfica do consumo, alto volume e peso reduzido contribuem para estas dificuldades encontradas (LEITE, 2003). Além disso, o fator cultural e o não incentivo à separação do lixo também contribuem para que um dos principais integrantes deste processo deixe de colaborar: o consumidor final.

Em Goiás, os dados sobre o setor de bebidas estão sempre em conjunto com os dados do setor alimentício. De acordo com o Instituto Mauro Borges (IMB), as atividades de fabricação de produtos alimentícios e bebidas representam, juntas, 23,01% do número de unidades industriais do Estado, 39,17% do pessoal ocupado, com produtividade de R\$ 83 milhões, acima da média estadual de R\$ 74 milhões.

Conforme relatório do IMB (2012), produtos da indústria de transformação de alimentos têm maior peso na indústria goiana, cujo perfil é ligado ao agronegócio, devido ao perfil de grande produtor de grãos deste Estado, além de apresentar, também, uma pecuária bastante significativa. A Tabela 3 demonstra a estrutura da indústria goiana, sinalizando a participação das principais atividades industriais no

período de 2002 a 2009 (última pesquisa disponível), conforme relatório do IMB (2012).

Tabela 3 – Principais atividades industriais em Goiás no período de 2002 – 2009

Atividades	2002	2009
Indústria Extrativa	7,90	8,47
Indústria de Transformação	92,10	91,53
• Indústria alimentícia e de bebidas	45,07	35,26
• Indústria de vestuário e calçados	13,37	10,79
• Indústria química (adubos e fertilizantes)	2,37	4,64
• Indústria farmacêutica	3,30	4,22
• Indústria automotiva e de máquinas agrícolas	0,92	10,57
• Indústria alcooleira	2,88	4,26
• Indústria da mineração (beneficiamento minérios)	19,51	17,95
• Outras	12,59	12,32

Fonte: IMB – SEGPLAN GO (2012)

Apesar de a apresentação dos dados dos setores alimentício e de bebidas prejudicar a análise exclusiva dos mesmos em separado, é possível inferir que o setor de bebidas constitui importante resultado de contribuição no PIB goiano.

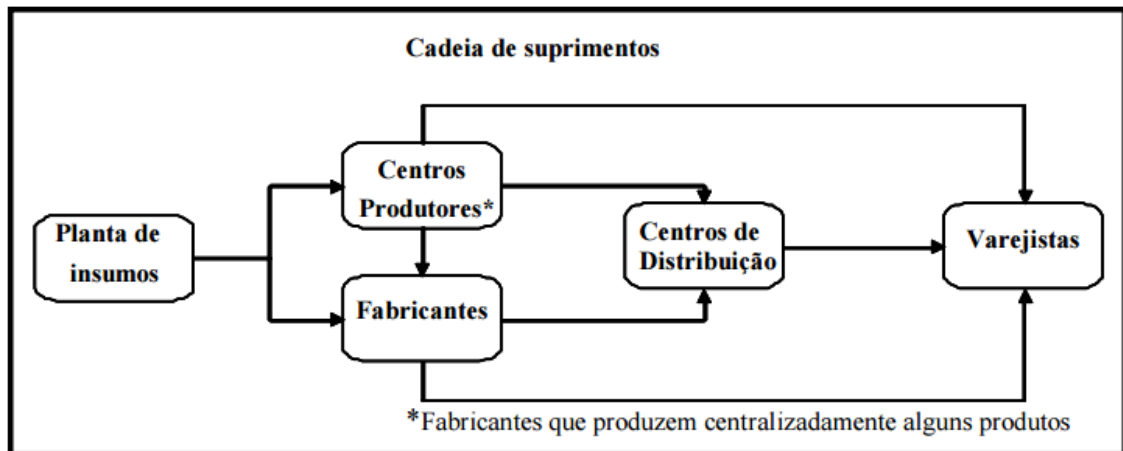
5.2 ESTUDO DE CASO 1

A empresa foco deste estudo de caso, aqui denominada de Empresa “A,” é uma indústria engarrafadora franqueada de uma das maiores marcas de bebidas do mundo, cuja sede franqueadora está em Atlanta, Estados Unidos, e atua no mercado há 125 anos. A marca está presente em mais de 200 países, com um *mix* de 3.500 produtos de bebidas não alcoólicas, sendo a marca mais consumidas no planeta.

No Brasil, esta marca atua desde 1942, sendo este país a quarta maior operação da companhia no mundo, reportando-se ao escritório do México, que centraliza os mercados da América Latina. Os participantes desta marca no sistema brasileiro formam uma cadeia de suprimentos composta por uma planta produtora de insumos e outros centros produtores especializados, e também por fabricantes engarrafadores franqueados (estes são 46 fábricas localizadas em todas as regiões do país) que engarrafam, comercializam e distribuem os produtos a milhares de

pontos de vendas. Na Figura 19 pode ser observada a estrutura da cadeia de suprimentos do sistema nacional da marca em questão.

Figura 19 - Modelo da cadeia de suprimentos da empresa estudada



Fonte: Rodrigues e Silva (2011).

Todo esse conjunto de empresas compreende o “Sistema Nacional da Marca”. A planta de insumos produz os concentrados de diversos sabores, distribuídos aos centros produtores e aos fabricantes franqueados da marca, passando pelos centros de distribuição, que são geridos pelos fabricantes e distribuídos ao varejo. Dentro desta cadeia, os fabricantes franqueados têm a responsabilidade pela produção, engarrafamento, comercialização e distribuição dos produtos da marca.

5.2.1 O fabricante estudado – caracterização da Empresa “A”

Fundada em 1987, a Empresa “A” pertence ao sistema apresentado anteriormente, operando no segmento de bebidas há mais de 25 anos nos Estados de Goiás e Tocantins. Com sede e fábrica no município de Trindade, Goiás, conta com dez centros de distribuição, atende 253 municípios e dispõe de aproximadamente 29 mil pontos de vendas, com frota própria de mais de 600 veículos. A companhia opera em sociedade limitada (Ltda.), emprega mais de 2.900 colaboradores diretos e de 5.200 indiretos, executando a comercialização e distribuição de produtos como refrigerantes, sucos, chás, energéticos, achocolatados, isotônicos, hidrotônicos e

água. Segundo a ABIR (2015), esta empresa é líder de mercado em distribuição e venda de bebidas não alcoólicas do Centro-Oeste.

Segundo o *site* da Empresa “A”, há um comprometimento socioambiental declarado em sua missão:

Garantir o respeito e a satisfação dos nossos consumidores, clientes e colaboradores, nas comunidades que atuamos, através da qualidade de nossos produtos e serviços, com responsabilidade social e ambiental, garantindo a rentabilidade aos acionistas sobre o capital investido.

Para tanto, a empresa promove alguns projetos motivados pelo sistema da franqueadora nacional, como os de apoio às cooperativas de coleta e reciclagem, através do programa de Logística Reversa, o “Coletivo Reciclagem”, e também do “Projeto Coletivo”, voltado à capacitação de jovens das classes C, D e E para o mercado de trabalho. No mesmo *site*, há uma manifestação dos pilares para a gestão empresarial no negócio, buscando atendimento das necessidades das partes interessadas:

1. Satisfação dos Clientes e Consumidores;
2. Capacitação e Valorização dos Colaboradores;
3. Retorno Compatível sobre os Investimentos;
4. Atuação Ambientalmente Responsável; Prevenção contra a poluição através da gestão de resíduos sólidos, efluentes líquidos, emissões atmosféricas e contribuição para a preservação dos recursos naturais não renováveis: água e energia;
5. Oferecer condições operacionais seguras, minimizar os riscos e evitar incidentes com veículos que possam comprometer a segurança pública;
6. Atendimento às Legislações Aplicáveis e Outros (Qualidade, Segurança, Meio Ambiente e Segurança de Alimentos);
7. Garantia de Alimentos Seguros para os Consumidores;
8. Promover a Comunicação Interativa;
9. Melhoria Contínua dos Produtos, Processos e Sistema de Gestão Integrada.

Tais pilares demonstram a forma como a empresa resolve atuar diante dos investidores, colaboradores, da sociedade e de parceiros. Destaca-se, para este estudo, os pilares 4 e 6, pois evidenciam a importância da opção pela empresa em questão nesta pesquisa.

Consoante com a declaração dos pilares da empresa e, ainda, por ser uma exigência da marca que representa, a Empresa “A” tem um plano de gestão ambiental,

parte do Sistema Integrado de Gestão. Este plano, com certificações de nível internacional, abrange as áreas de qualidade (ISO 9001), meio ambiente (ISO 14001), segurança e prevenção de acidentes (OHSAS 18001) e segurança alimentar (FSSC 22000). Todas essas certificações são aferidas por auditorias, internas e externas, periódicas. O sistema integrado adotado alinha a atuação da empresa com as diretrizes da marca mundial.

5.2.2 Análise dos dados - Caso 1

Os dados deste estudo de caso foram coletados através do *site* institucional da empresa analisada, de documentos internos enviados por *e-mail*, da verificação de uma revista da empresa em circulação interna, intitulada aqui como “As notícias” (ver Anexo B), além das entrevistas realizadas com três diferentes fontes: a Analista Ambiental em Logística Reversa (entrevistada A1), às 14h30 do dia 16 de outubro de 2015, e a Gerente de Sustentabilidade (entrevistada A2), no mesmo dia e local, às 16h45. Ambas na sede da empresa. Também foi entrevistado o Diretor de Mercado e Operações (entrevistado A3) por telefone, no dia 17 de outubro de 2015, às 9h. As entrevistas realizadas na Empresa “A” estão resumidas no Quadro 14.

Quadro 14 - Entrevistados da Empresa A

ENTREVISTADO	CARGO	TIPO DE CONTATO	LOCAL
A1	Analista Ambiental em Logística Reversa	Pessoalmente e por <i>e-mail</i>	Sede da empresa
A2	Gerente de Sustentabilidade	Pessoalmente	Sede da empresa
A3	Diretor de Mercado e Operações	Telefone	-

Justifica-se a escolha dos entrevistados mediante a importância de suas experiências profissionais, formação acadêmica e cargos que ocupam para a manutenção e gestão do programa de Logística Reversa na Empresa “A”, pois respondem diretamente por este projeto. Conforme o entrevistado A3, a franqueadora nacional estabeleceu que os cargos A1 e A2 (Quadro 15) fossem criados em todas as fábricas franqueadas, devendo estes responder diretamente ao diretor de mercado e operações.

A entrevistada A1 ocupa o cargo de Analista Ambiental, é graduada em Ciências Biológicas, especialista em Perícia Ambiental, está na empresa há sete anos e há cinco atua no departamento de Logística Reversa das garrafas PET. É responsável pelo contato direto com as cooperativas, verificação dos indicadores de coleta de cada uma e elaboração de relatórios exclusivos do PET recolhido.

A entrevistada A2 ocupa o cargo de Gerente de Sustentabilidade, é bacharel em Administração de Empresas, especialista e mestre em Gestão Ambiental. Na empresa há oito anos, responde por vários projetos voltados à sustentabilidade e conservação ambiental, entre eles: reuso da água, gestão dos resíduos sólidos (plásticos, alumínio, papel, papelão etc.) e descarte dos rejeitos fabris. É responsável por selecionar e estabelecer vínculos com as cooperativas ou terceiros que atuem na gestão dos resíduos sólidos, realizar ações preventivas no descarte de resíduos e gerenciar a Logística Reversa dos materiais descartáveis, inclusive das garrafas PET.

Por fim, o entrevistado A3 ocupa o cargo de Diretor de Mercado e Operações, é bacharel em Administração e em Ciências Contábeis, especialista em Marketing e em Finanças Corporativas e mestre em Agronegócios, além de, atualmente cursar o doutorado em Administração. Está na empresa há 18 anos, passando por diversos cargos, desde o de Gerente de Marketing até o cargo atual. Atua no setor de relacionamento com o mercado, gestão de vendas e marketing em nível estratégico e planejamento das operações. O setor de Logística Reversa responde a ele apresentando os indicadores gerais da operação.

A partir da análise de conteúdo dos dados internos fornecidos, do *site* institucional, das transcrições e anotações das entrevistas, foram levantadas as informações sobre o funcionamento do programa de Logística Reversa e a percepção das vantagens competitivas decorrentes deste programa na organização em estudo.

5.2.2.1 Empresa “A” e a Logística Reversa das garrafas PET

Logística Reversa é uma atividade característica e comum das empresas de bebidas. Na Empresa “A”, não é diferente. O entrevistado A3 explicou que, desde a fundação da empresa, o retorno das garrafas de vidro, engradados e paletes de madeira ou plástico ocorre pela Logística Reversa: *“Tais materiais são retornados à*

nossa empresa, não por um fator ambiental, mas sim econômico. O custo de aquisição destas embalagens supera os custos com a Logística Reversa”.

O entrevistado reafirmou que as garrafas PET foram criadas para serem descartadas, evitando os custos com a operação de retorno da embalagem. Porém, nas palavras dele, “[...] *o custo ambiental foi alto! Então, para nossa empresa, a atividade de LR das garrafas de PET tem profundo apelo ambiental”.*

Aplicando uma triangulação analítica, no caso da Empresa “A”, o *site* corporativo informa e confirma o dado coletado nas entrevistas, a respeito de o programa de Logística Reversa de Pós-Consumo (LRPC) ter-se iniciado em 2005. Segundo os entrevistados, o projeto da Logística Reversa das garrafas PET foi naturalmente implantado, consoante com a certificação ISO-14001, implantada na empresa em 2005.

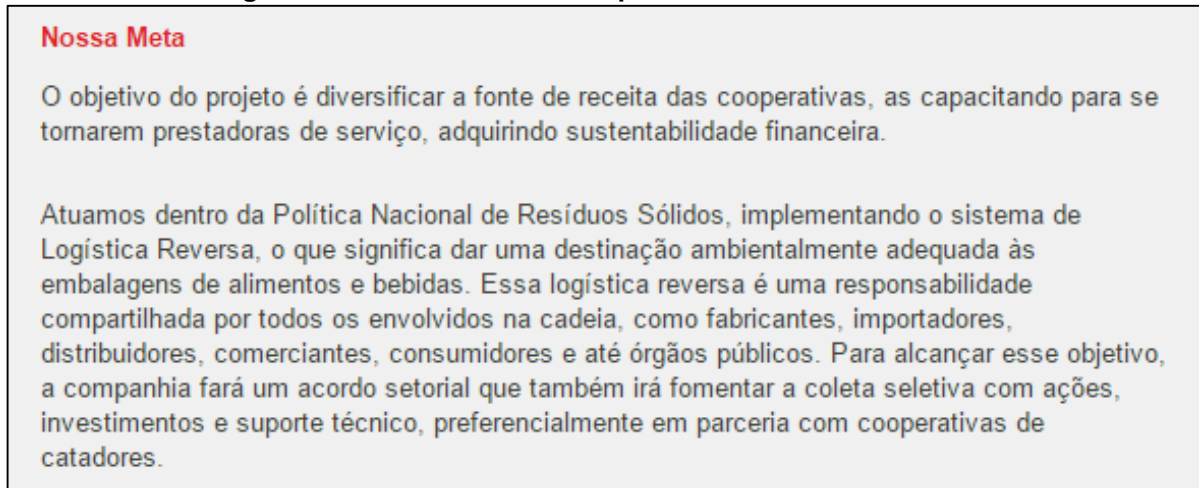
Segundo a entrevistada A2, Gerente de Sustentabilidade, o recolhimento das embalagens PET do pós-consumo se dava juntamente às escolas, que aderiam ao programa “Reciclou, Ganhou!” da franqueadora nacional. As escolas trocavam as garrafas por prêmios oferecidos pela empresa. Contudo, a entrevistada informou que “a quantidade de material recolhido neste programa junto às escolas era menor que 1% do plástico que se colocava no mercado”. Ou seja, não havia impacto significativo. Em 2008, a empresa passou a contar com uma meta maior determinada pelo sistema nacional da franqueadora. Segundo a entrevistada A2,

[...] a estratégia adotada pela franqueadora nacional foi expandir o programa “Reciclou, Ganhou!” através da rede de cooperativas de catadores e separadores nos municípios onde as engarrafadoras franqueadas atuam. Também busca-se ação junto às prefeituras que realizam a coleta seletiva.

Criou-se, então, o projeto “Coletivo Reciclagem”. Conforme o Diretor de Operações (entrevistado A3), “*este projeto foi pensado para todos os franqueados da marca no Brasil, visa desenvolver cooperativas de catadores de material reciclável a fim de incluí-las na cadeia formal de reciclagem e gerar mais renda e qualidade de vida aos catadores, gerando um aumento na capacidade de coleta e tratamento das nossas garrafas após o descarte do consumidor”.*

No *site* da marca franqueadora do sistema nacional, há a explicação da meta do Projeto “Coletivo Reciclagem” (Figura 20), adotado em todos os franqueados, inclusive na indústria em questão, a Empresa “A”.

Figura 20 - Foto do site da franqueadora do sistema nacional



Fonte: *Site* corporativo da franqueadora da marca no Brasil

O citado projeto consiste em ofertar apoio material e técnico às cooperativas. Conforme a Gerente de Sustentabilidade (A2) reforça, “a intenção é capacitar e profissionalizar as cooperativas por meio do auxílio à gestão, transformando-as em empresas eficientes e ensinando os cooperados a regerem seu próprio negócio. Primeiramente, verifica-se se a cooperativa está apta a participar do projeto, verificando os termos da cooperativa, os documentos, licenças entre outros. Depois, analisamos a capacidade da cooperativa em questão, daí é realizada uma capacitação em gestão empresarial”.

Uma vez dentro do projeto, a cooperativa troca o serviço de recolhimento das garrafas pelo suporte oferecido, apresentando documentos que comprovem o destino adequado (por exemplo: as notas fiscais de revenda às empresas de reciclagem). Desta forma, a Empresa “A” oferece a cada cooperado uniformes e material de Equipamento de Proteção Individual (EPI), conforme a Analista Ambiental (A1) detalha:

- ✓ Uniformes completos para cada cooperado, sendo: três calças brim (calças pesadas com duração de um ano); três camisetas de malha fria;

- ✓ EPI's: uma botina com biqueira de PCV (*Polyvinyl Chloride* - Policloreto de Vinil); um par de luvas nitrílicas e um par de luvas de couro.

A Empresa “A” ainda oferece prêmios com vistas a motivar as cooperativas que alcançam a meta de recolhimento. O prêmio refere-se à doação de um equipamento para uso dentro da cooperativa, no valor máximo de R\$ 2.000,00 (dois mil reais). A Gerente de Sustentabilidade (A2) explica que “*o equipamento deve ser para uso coletivo na cooperativa, por exemplo: uma geladeira ou fogão para a cozinha, uma televisão ou conjunto de mesas e cadeiras para o refeitório ou ainda um computador para o escritório*”.

Por fim, relatou-se, durante a entrevista, que este programa foi recentemente identificado como um modelo para os estudos da política estadual de resíduos sólidos em Goiás, ratificando o reconhecimento da importância deste programa na sociedade goiana, trazendo ganho de valorização à imagem da empresa.

Para descrição dos casos, obedeceu-se o modelo conceitual proposto nesta pesquisa (seção 3.4). Assim, dividiu-se a análise conforme as dimensões de análise qualitativa: Ação em rede, Ganho Operacional e Adequação Legal.

5.2.2.1.1 A ação em rede

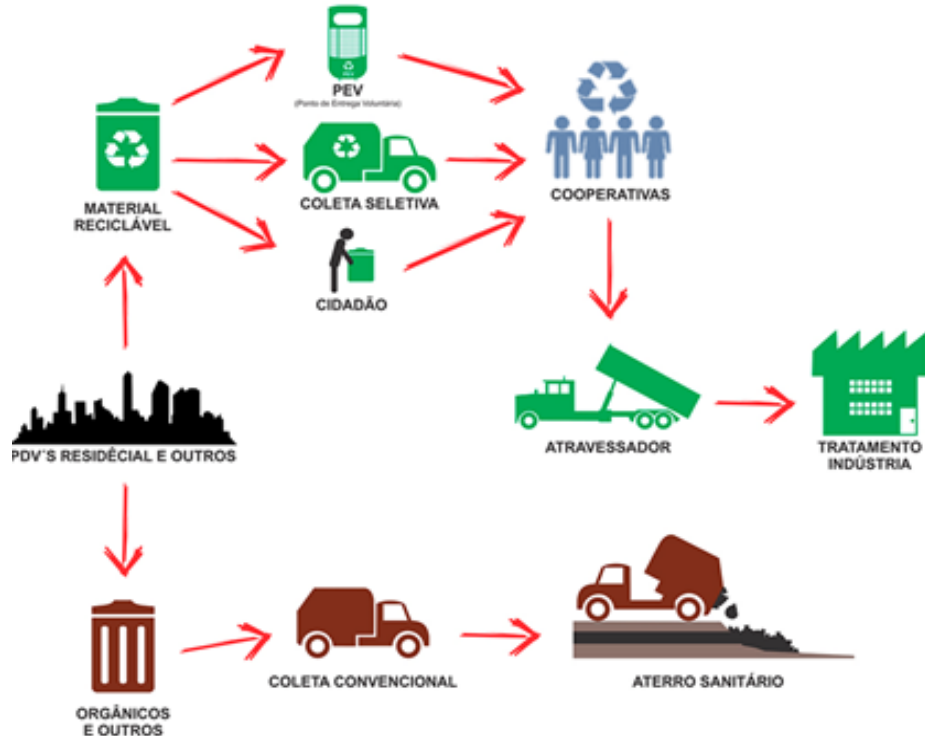
Segundo Bowersox (2006), a cadeia de suprimentos funciona em rede de empresas. Leite (2009) reforça que a LR reversa funciona melhor através das redes de empresas e agentes especializados. Na análise da dimensão “Ação em Rede”, procurou-se entender como a empresa usa a rede de empresas na cadeia reversa.

Durante as entrevistas, a entrevistada A1 elucidou como ocorre a coleta das garrafas por meio das cooperativas, governo municipal e sociedade:

[...] Nossa empresa não realiza coleta das garrafas com nossos veículos ou mão de obra própria. Criamos parcerias com as cooperativas, com os varejistas e com o governo municipal. Implantamos no varejista ou em parceiros não comerciais (escolas, hospitais) os PEV's (Pontos de Entrega Voluntária) e, ainda, promovemos campanhas para que os consumidores as devolvam nestes locais ou mesmo que separem o lixo residencial para que o sistema de coleta seletiva do município, quando dispõe deste serviço público, o recolhe e entrega nas cooperativas cadastradas.

Na Figura 21, pode-se observar o funcionamento da rede de empresas da cadeia reversa de pós-consumo da Empresa “A”.

Figura 21 - Funcionamento da cadeia reversa de pós-consumo da Empresa A



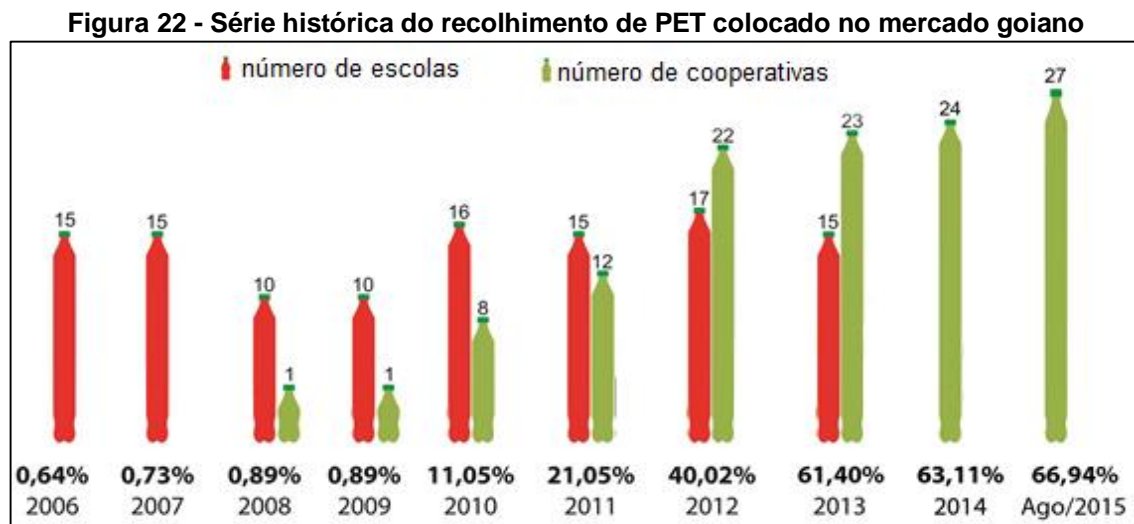
Fonte: Site da Empresa “A”

Nota-se na Figura 21 que as cooperativas são o elo principal entre a Empresa “A” e a indústria de reciclagem, cuja função é o tratamento para recuperação do material.

A entrevistada A1 explica:

As garrafas recicláveis seguem para os PEV's nos varejistas ou escolas e hospitais. Dali, as cooperativas retiram o material, podendo, também, ser recolhido pelo sistema de coleta seletiva municipal nos domicílios porta a porta ou, ainda, entregue pelo cidadão direto às cooperativas. Junto a estes cooperados, ocorre apoio das prefeituras que realizam coleta seletiva de resíduos sólidos domiciliares de Goiás (Goiânia, Catalão, Caldas Novas, Goianira, Cidade de Goiás, Anápolis, Aparecida de Goiânia, Pirenópolis e Nerópolis). Depois, as cooperativas realizam a triagem e separação para, assim, revenderem aos chamados “atravessadores”. Estes últimos são chamados assim, pois são empresas que negociam o material recolhido pelas cooperativas, realizando o transporte e revendendo em última instância para os recicladores industriais.

Em 2008, a Empresa “A” contava com uma única cooperativa do município de Goiânia cadastrada neste projeto, a Cooperativa de Reciclagem de Lixo (COOPREC). Os entrevistados afirmaram que o modelo funcionou e cresceu. A partir de 2010, a empresa foi expandindo a ação de coleta através das cooperativas e reduziu a ação junto às escolas. A Figura 22, cedida pela empresa, aponta o crescimento do recolhimento de garrafas disponibilizadas ao mercado.



Fonte: Dados internos da Empresa A.

Os indicadores demonstrados na Figura 22 foram explicados pela Gerente de Sustentabilidade (entrevistada A2):

As cooperativas têm muito maior poder de recuperação, o que levou a redução das parcerias com as escolas e concentração em empresas e grupos especializados. Atualmente, as escolas que quiserem podem servir como PEV, mas nosso foco são as cooperativas.

A entrevistada A2 também orienta que, atualmente, o projeto conta com 27 cooperativas, sendo 14 somente em Goiânia, e com mais de 700 cooperados, retirando de circulação mais de 66% das embalagens PET geradas pela empresa, o que significa um total de 495 toneladas recolhidas, superando as próprias metas determinadas internamente (veja “Anexo B”, que traz fotos de entrega de EPI junto às cooperativas). Os relatórios de LRPC das garrafas descartáveis demonstram que há um comprometimento com o aumento da taxa de recolhimento do PET.

Em 2010, a meta era retirar 10% do PET colocado pela Empresa “A” no mercado. O resultado foi o recolhimento de 11,05%, levando ao aumento da meta, em 2011, para 20%, quando 21,05% foram recolhidos. Segundo o relatório, as metas foram crescendo, fazendo com que o departamento de LR buscasse mais parcerias com novas cooperativas. O Diretor de Mercado (A3) complementa que a meta para 2020 é chegar a 100% de recolhimento.

Ainda sobre os dados, o Diretor de Operações aponta que “*esse volume de recuperação de garrafas após o consumo não seria possível sem essa rede que nossa empresa buscou construir, misturando as cooperativas, transportadores, indústria de reciclagem e governos municipais*”.

5.2.2.1.2 Ganho Operacional

Leite (2009) discute que a LR gera ganhos operacionais, provocando resultados financeiros através da recuperação do produto, recolocando-o no ciclo do negócio por meio de sistemas de reciclagem ou reaproveitamento, agregando valor econômico aos bens de pós-consumo que substituem matérias-primas novas. No caso da Empresa “A”, esse ganho não ocorre com o recolhimento das garrafas PET, pois se trata de uma cadeia de ciclo aberto. Isto significa que os materiais reciclados não são utilizados na produção de novas garrafas. O Diretor de Mercado e Operações (entrevistado A3) esclarece que a Logística Reversa de Pós-Consumo (LRPC) das garrafas PET não influencia em nada as atividades de operação da indústria:

Nossa operação de distribuição e retorno das embalagens retornáveis (garrafas de vidro, engradados e paletes) ocorre independente da LRPC das garrafas de PET descartáveis. Nós implantamos os PEV's e as cooperativas realizam toda a atividade, desde a coleta do PET até a revenda.

Quando perguntado sobre o ganho financeiro decorrente da LRPC das garrafas PET, o entrevistado A3 explicou que não há este retorno financeiro ou econômico, porque a empresa não administra os ganhos financeiros das cooperativas. Ou seja, a Empresa “A” não revende o material recolhido. São as cooperativas que realizam a

revenda e não há repasse financeiro para a Empresa “A”. Segundo os entrevistados, o apoio às cooperativas se dá de maneira voluntária: “*Espera-se que essas cooperativas sobrevivam, tornem-se empresas fortes para continuarem a gerar emprego e renda às famílias*”. A gerente de sustentabilidade (A2) pontua que existem cooperativas que chegam a distribuir R\$ 1.700,00 por mês a cada cooperado.

Para os três entrevistados, perguntou-se sobre o retorno sobre o investimento (ROI). Os entrevistados A1 e A2 não souberam dizer. Já o entrevistado A3 pontua que:

Estamos trabalhando para criar um indicador que demonstre a economia de custos. Se fôssemos realizar a LRPC com nossos recursos humanos e materiais, teríamos um custo excessivamente alto. Imagine que a taxa de recolhimento alcançada hoje demanda 700 pessoas e uma estrutura de veículos de cada cooperativa, sem contar a coleta seletiva das prefeituras. Então não falamos de ROI, devemos futuramente calcular a economia de custo com a rede de empresas descentralizadas de nossa operação.

O que se infere a partir da declaração acima é que a empresa não gera caixa com a LRPC, mas percebe o ganho ao alcançar uma taxa alta de recolhimento através de outras empresas, e a um custo inferior caso realizado com seus funcionários e infraestrutura. Ainda, o ganho pode ser percebido no fato de a empresa não contratar um operador logístico especializado.

Os relatórios da empresa descrevem os gastos com o apoio oferecido às cooperativas de reciclagem através de doação de instrumentos de trabalho (EPI e outros). Em termos financeiros, o relatório de 2014 demonstra que o investimento anual chegou a R\$ 230.000,00 (duzentos e trinta mil reais) na entrega de 5.745 itens de uniformes e EPI's, e a mais de R\$ 52.000,00 (cinquenta e dois mil reais) em premiações destinadas às cooperativas que alcançaram a meta de recolhimento de PET. São gastos na ordem de R\$ 282.000,00/ano, investimento que chega a 0,04% do faturamento anual da empresa, conforme informado pela gerente de sustentabilidade.

5.2.2.1.3 Adequação Legal

O aspecto da legislação é um forte direcionador para implantação dos programas de LR, considerado como um fator modificador. “Quando as condições naturais do mercado não propiciam eficiente equilíbrio entre os fluxos diretos e reversos, faz-se necessária a intervenção de legislação governamental [...] permitindo melhor equacionamento do retorno [...]”. (LEITE, 2009, p. 146)

Vários autores defendem que a adequação à legislação gera ganhos para as empresas. Ainda possibilita que empresas adequadas legalmente às questões ambientais possuam processos inovadores e aprimoramento tecnológico. (PORTER e VAN DER LINDE, 1995; ASHFORD *apud* PRATES e SERRA, 2007; LEITE, 2009; GUARNIERE, 2011)

Cabe aqui citar que, por falta de um acordo setorial do segmento do plástico firmado entre as empresas, governos, Ministério Público e sociedade organizada, ainda não há uma obrigatoriedade da retirada do PET em Goiás, como acontece em cidades como Rio de Janeiro, Manaus, Curitiba e Cuiabá, que obrigam o retorno de 25% do total de garrafas PET comercializadas individualmente pelas indústrias. Conforme os respondentes da Empresa “A”, nunca houve qualquer tipo de fiscalização com a finalidade de verificar a retirada do PET.

Pode-se notar o impacto significativo que a PNRS teve nos resultados do programa de reciclagem dos resíduos sólidos da Empresa “A”. Mesmo tendo se declarado como ideologicamente sustentável, observa-se que seus resultados apareceram de forma significativa após a efetivação da legislação da Política Nacional de Resíduos Sólidos, em 2010 (ver Figura 22).

Quando perguntados sobre como a legislação influenciou a implantação da LRPC, a entrevistada A1 apontou que influenciou muito.

As ações que a empresa realiza relacionadas à reciclagem pós-consumo não provêm de demanda externa, apenas legal. Mas existem as ações voluntárias e proativas, por ser política interna da marca que representamos. Contudo, já estamos preparados para as adequações legais. Acreditamos que temos um programa superior ao que será exigido num futuro acordo setorial.

Em seu último relatório de sustentabilidade bienal, relata-se a projeção de a Empresa “A” ser uma direcionadora de outras indústrias para o futuro acordo setorial, o que demonstra que a empresa, além de se buscar ser adequada legal e ambientalmente, que ser referência para outras indústrias.

5.3 ESTUDO DE CASO 2

O estudo de caso 2 apresentado a seguir foi realizado na Empresa “B” e está estruturado de forma diferente da Empresa “A” porque a empresa em análise não realiza a LRPC das garrafas PET.

5.3.1 Caracterização da Empresa “B”

A empresa foco deste segundo estudo de caso será aqui denominada de Empresa “B”. Trata-se de uma indústria classificada como de grande porte pela FIEG (ver Quadro 13), trazendo em sua história 53 anos de atuação no mercado, desde 1962.

A empresa tem sede na cidade de Trindade, Goiás. Segundo seu *site* institucional, sua estrutura foi construída em uma área de 84.000 m², com área industrial de 22.000 m² e área administrativa de 2.400 m². Fabrica 11 linhas de produtos que incluem sucos, refrigerantes, cervejas, alcopops (bebidas gasosas que contêm essência de fruta adicionada a algum destilado), envasados em vários tipos de embalagens, incluindo PET, lata de alumínio, vasilhame cartonado e vidro.

A empresa tem alta capacidade produtiva, segundo informa o *site* corporativo a respeito do envase por tipo de embalagem: garrafas PET: 109.000 hectolitros; latas: 63.000 hectolitros; garrafas de vidro: 55.000 hectolitros; vasilhames cartonados: 43.000, totalizando a capacidade produtiva em 2.300.000 (dois milhões e trezentos mil) hectolitros por ano. O foco deste trabalho se ateve em explorar os produtos comercializados em embalagens PET.

A produção é escoada para todas as regiões do Brasil, compreendendo 13 Estados e o Distrito Federal. Essa grande área de atuação expandiu o nome da

empresa no mercado nacional. Os produtos mais conhecidos são as marcas de sucos e o refrigerante sabor guaraná, que, segundo dados da entrevista, disputam participação no mercado entre os mais vendidos. São mais de 7.500 pontos de vendas espalhados pelo país, mais dois centros de distribuição.

A empresa divulga em seu *site* e também internamente, entre os funcionários, sua declaração de missão, visão, crenças e valores, responsável por guiar a condução dos negócios por ela empreendidos. São eles:

Missão: Sermos Excelentes: produtivos, eficazes, previsíveis e gerarmos LUCRO, com ética e qualidade; treinar e preparar nossa gente, transformando-os (sic) em pessoas melhores a cada dia.

Visão: Sermos reconhecidos como uma das MELHORES empresas de Goiás.

Crenças e valores:

Gente: Termos em nosso quadro de pessoal 'GENTE excelente e feliz', pessoas valorizadas e desejadas no mercado de trabalho.

Sonho: Buscar de forma ÉTICA nosso objetivo em (sic) ser reconhecido (sic) como uma das melhores empresas de Goiás.

Acionistas: Anualmente, entregar aos acionistas a meta desejada, e, a partir de 2013, crescer uma média de 10% além da inflação, até 2017.

Marcas: Nossas marcas são nossa fortaleza.

Cultura: Nunca estamos satisfeitos com nossos resultados, focamos no que realmente é importante, buscamos resultados sustentáveis; Espírito Competitivo; Lealdade em nossos relacionamentos internos e externos; Bom senso e simplicidade é o que nos norteia; Custos são muito bem gerenciados e a cada momento buscamos diminuir utilizando a criatividade e novos processos; Temos como foco nossa qualidade e nosso cliente, e a Excelência em nossa Gestão; Somos Responsáveis pelas nossas decisões.

Na entrevista, foi possível identificar que a Empresa “B” não tem implantada a LR de Pós-Consumo das garrafas PET. Assim, a análise da mesma restringiu-se a verificação de sua percepção quanto ao processo de LR e os possíveis ganhos ou vantagens a partir dessa prática. Apesar da dificuldade na obtenção de acesso às informações, prosseguiu-se com a investigação, pois esta empresa é um importante *player* (participante) da indústria de bebidas no Estado de Goiás.

5.3.2 Análise dos dados - Caso 2

Os dados deste estudo de caso foram coletados através do *site* institucional, documentos de domínio público e por meio da entrevista (Apêndice D) realizada com o Gerente de Produção (entrevistado B1), no dia 29 de outubro de 2015, às 14h, por telefone, a entrevista durou 1h25min. O pesquisador que conduz este estudo encontrou dificuldades no que diz respeito a conseguir informações mais profundas, visto que a empresa não se mostrou aberta a fornecê-las. Tentou-se por repetidas vezes realizar a visita à empresa, porém, isto não foi possível. Mesmo diante destas dificuldades, as informações coletadas ajudam na compreensão dos aspectos responsáveis pela – ainda – não implantação da LRPC das garrafas PET. No Quadro 15 é caracterizado o entrevistado da Empresa “B”.

Quadro 15 - Entrevistado da Empresa “B”

ENTREVISTADO	CARGO	TIPO DE CONTATO
B1	Gerente de Produção	Telefone

O entrevistado B1, ocupante do cargo de Gerente de Produção, está na empresa há seis anos. É graduado em Engenharia da Produção e especialista em Gestão de Projetos em Produção. Também em nível de especialização, cursou Gestão de Pessoas com ênfase em implantação de processos em unidades fabris. Atua neste tipo de função há 18 anos, tendo trabalhado em grandes empresas do setor alimentício nos Estado de São Paulo e Santa Catarina.

5.3.2.1 Empresa “B” e a Logística Reversa das garrafas PET

No *site* da empresa, não se encontra nenhuma informação sobre algum sistema de Logística Reversa. Contudo, o entrevistado B1 informou que sim, ela é praticada:

Nós usamos a logística reversa de pós-venda, recuperando produtos que nossos clientes varejistas ou atacadistas não utilizaram, seja por qualquer motivo. Prestamos esse serviço para que nosso cliente aumente a confiança em nosso atendimento. Ainda realizamos a logística reversa das garrafas de vidro, as quais retornam do ponto de venda para o distribuidor local e este nos envia estes vasilhames, ou do ponto de venda diretamente para nossa empresa, através do nosso recolhimento.

Sobre adoção de práticas sustentáveis, o entrevistado afirma que a empresa tem suas ações sustentáveis, como, por exemplo, o reaproveitamento da água, o tratamento dos resíduos industriais emitidos no processo de produção, efluentes líquidos e resíduos sólidos. *“Temos em nossas instalações a Estação de Tratamento de Água, a Estação de Tratamento de Efluentes, a Unidade de Cogeração de energia com a Unidade de GLP. Fazemos gestão dos resíduos sólidos internos (papelão, rótulos, vidros, PET entre outros) os quais são separados para revenda”* (Entrevistado B1).

O entrevistado B1 citou outras práticas da empresa com relação à saúde dos colaboradores, gestão da qualidade e segurança alimentar. Porém, o objetivo deste estudo é a constatação da Logística Reversa de Pós-Consumo das garrafas PET, portanto, procurou-se, durante a entrevista, dar maior ênfase a este assunto.

Quando perguntado se há alguma ação de recuperação das garrafas de PET após o uso do consumidor, o respondente B1 informou que isto depende do Estado (Unidade Federativa) e cidade em que os produtos estão sendo comercializados.

Há cidades, como Curitiba e Rio de Janeiro, que existem (sic) acordos ou termos de ajustamento definidos pelo Ministério Público ou Política Estadual de Resíduos Sólidos. Nestes locais, procuramos ter uma ação ativa quanto ao recolhimento do PET, seja buscando parceiras com empresas especializadas ou cooperativas de catadores. Essa iniciativa é transferida para o distribuidor local, o qual incentivamos que faça essa recuperação. Em Goiás, a empresa ainda não está fazendo ações de recolhimento das garrafas PET do pós-consumo.

O entrevistado comentou que, no Estado do Paraná, há uma política estadual de resíduos sólidos, tendo a Empresa “B”, inclusive, passado por um processo de recolhimento de 50% das garrafas PET e também de investimento de 20% de seu fundo de divulgação aplicado em propagandas de campanhas educativas direcionadas ao consumidor, para que o mesmo fosse instruído a descartar corretamente as garrafas PET. *“Essa experiência fez a empresa agir de forma diferente, observando a legislação de cada unidade federativa”* (Entrevistado B1).

Perguntado sobre o que impede este tipo de ação em Goiás, o entrevistado B1 afirmou que existe um plano para a implantação deste sistema em Goiânia e região metropolitana, mas que a diretoria da empresa tem aguardado o acordo setorial ou a

promulgação da Plano Estadual de Resíduos Sólidos (PERS) em Goiás, a fim de poder contar com as diretrizes corretas quanto a, por exemplo: taxa de recolhimento mínima obrigatória; orientações sobre ações conjuntas para educar e instruir o consumidor quanto ao descarte, quantidade de PEV's necessária, entre outros.

[...] Ainda não temos projeto definido de como atuar para gerenciar os resíduos de pós-consumo. Sabemos que as cooperativas têm importante papel neste sentido, porém, estamos estudando maneiras de conseguir um gerenciamento para alcançar ganhos financeiros com esta ação. O PET tem aumentado o valor do quilo no mercado. Isso dará aos acionistas vislumbre para implantar essa atividade aqui na empresa. Os ganhos ambientais estarão embutidos nesta ação.

Questionado sobre as vantagens competitivas que a Empresa "B" tem sobre as demais, o entrevistado B1 se posicionou:

É evidente, para a empresa como um todo, que o gerenciamento do custo é primordial. Somos uma empresa que compete no mercado pela liderança de custos, isso é nosso foco. Nossos produtos, sejam sucos, refrigerantes ou cervejas, quando comparados com produtos que consideramos nossos concorrentes, nosso preço conquista o consumidor (sic). Temos um apelo para o preço lá na "ponta" do varejo. Nosso cliente não pergunta sobre selo verde ou mesmo LR.

O entrevistado B1 ainda apontou que esta estratégia de baixo custo pode ser um fator limitador para a implantação da LRPC:

Em nossos levantamentos para planejar essa ação de LRPC das garrafas PET, percebeu-se um dispêndio alto nas atividades de coleta, triagem, lavagem, prensagem e o armazenamento, principalmente na coleta, pois é a etapa mais trabalhosa. Pensamos em usar as cooperativas, que têm se tornado especializadas na coleta, mas a diretoria tem discutido um projeto em que possamos fazer a coleta junto aos varejistas. O estudo do custo desta atividade ainda não está calculado, mas teremos que repassar esse custo ao preço de nossos produtos, ou seja, repassar ao consumidor. O que afeta nossa estratégia de preço neste mercado tão competitivo.

Diante do exposto, pode-se perceber que a empresa (1) planeja futuramente implantar a LRPC, (2) conhece os possíveis ganhos (ambientais e financeiros), (3) conhece a atuação da rede de cooperativas (ação em rede), mas (4) espera uma ação mais direcionada ou específica de determinantes legais. Ainda é possível afirmar que a empresa espera mais que adequação ambiental ou legal, espera resultados financeiros (lucro) ou que os investimentos no sistema retornem para a empresa a fim de equalizar os custos com a atividade de LRPC.

6. CONSOLIDAÇÃO DOS CASOS

Ao analisar as informações dos dados obtidos junto às empresas “A” e “B”, foi possível identificar os aspectos almejados nos objetivos específicos III e IV desta pesquisa:

(III) *Conhecer por meio dos estudos de caso como são gerenciados os programas de Logística Reversa;*

(IV) *Compreender a percepção que as empresas têm das vantagens competitivas com a Logística Reversa de Pós-Consumo.*

Seguindo o modelo conceitual da pesquisa (Figuras 12 e 13), buscou-se compreender a percepção das empresas quanto às vantagens competitivas na recuperação das garrafas PET pós-consumo, referente ao objetivo geral traçado. Desta forma, identificou-se de percepção das vantagens competitivas com a LRPC em ambas as empresas, mesmo que uma delas não tenha um programa consolidado de LRPC. Descreve-se estes aspectos nas seções a seguir.

6.1 DIMENSÃO 1: A AÇÃO EM REDE

1 – Gestão Sustentável da Cadeia de Suprimentos – “Ação em Rede” - Pode proporcionar ganhos no uso de uma visão integrada entre as empresas, na medida em que passam a planejar em conjunto e, assim, melhorar o serviço das empresas para o mercado, além de ganhos em eficiência e eficácia. (BALLOU, 2001; BOWERSOX, 2006, grifo nosso)

Quadro 16 – Percepção da Dimensão 1

Dimensão	Casos	Percepção da Dimensão	Ganhos de competitividade
Ação em rede	Empresa A	Percebe vantagem e usufrui dos ganhos dessa dimensão.	<ul style="list-style-type: none"> • Competitividade de imagem corporativa; • Competitividade de custos; • Ganhos sociais e ambientais.
	Empresa B	Há dúvidas quanto às vantagens dessa dimensão.	----

Na Empresa “A”, a atuação em rede se formou ao longo dos anos (2005 a 2015) o Quadro 16 resume as vantagens competitivas percebida pela empresa. Uma década

de atuação permitiu consolidar uma grande rede de cooperativas, empresas especializadas, governo e sociedade organizada, o que permitiu um acesso a recursos de coleta, separação e destinação a um baixo custo operacional, gerando ganhos de custos (ainda não dimensionados). Outro ponto importante é que a *ação em rede* permite à Empresa “A” um envolvimento com a sociedade, na figura das cooperativas e seus catadores e da sociedade organizada (ONGs, Universidade Federal de Goiás), Banco do Brasil, Governos Municipal e Estadual), que reconhecem a ação da empresa, fato que agrega ganhos à imagem.

Por outro lado, na Empresa “B”, pairam dúvidas sobre as vantagens dessa ação em rede. A empresa enxerga as cooperativas como um elo que pode ser eliminado no processo de revenda do material coletado, mesmo reconhecendo a importância destas organizações no cenário da cadeia reversa. Na entrevista, a empresa informou que há um esboço sendo desenhado junto à sua diretoria para a realização da coleta, separação e revenda (destinação) com recursos próprios, lançando mão da rede de coleta existente.

6.2 DIMENSÃO 2: GANHO OPERACIONAL

II – Logística Reversa - Ganho Operacional - A LR gera ganho operacional e econômico, melhorando os processos, limpando o canal, reaproveitando componentes, reaproveitamento de materiais constituintes recaptura otimizada do valor do produto retornado. (LEITE, 2009, p. 17)

Quadro 17 – Percepção da Dimensão 2

Dimensão	Casos	Percepção da dimensão	Ganhos de competitividade
Ganho operacional	Empresa A	- Não gera percepção de melhoria nas atividades logísticas; - Não percebe ganhos financeiros; - Percebe melhoria na limpeza do canal pós-consumo.	- Imagem de prática de responsabilidade empresarial.
	Empresa B	- Percebe possibilidade de ganhos financeiros; - Ganhos ambientais são secundários.	-----

Como exposto no Quadro 17, no caso da Empresa “A”, o ganho operacional – que, pela definição acima (LEITE, 2009), consistiria na (i) melhoria das atividades logísticas da empresa, (ii) reaproveitamento de materiais constituintes (reaproveitamento em produtos novos) e (iii) ganho econômico-financeiro – não é

percebido em suas atividades da LRPC das garrafas PET. Afirmou-se, por meio da entrevista, que essa atividade ocorre descentralizada tanto da logística convencional de distribuição direta quanto da logística reversa de outros produtos (vasilhames de vidro, engradados plásticos, entre outros).

A empresa não utiliza pré-formas constituídas de materiais reaproveitados, não verificando, deste modo, ganho de reaproveitamento. Quanto ao ganho econômico-financeiro, este também não é percebido pela empresa, pois a mesma não realiza revenda do material coletado. A empresa cita o fato de a atividade gerar a limpeza do canal em que atua e o ganho a imagem pela prática de responsabilidade empresarial com o meio ambiente.

Já a Empresa “B” percebe a possibilidade de retorno financeiro. Há uma expectativa de que a implantação da LRPC das garrafas PET possa gerar um retorno econômico-financeiro, e, por este motivo, ela deseja implantar o projeto com a finalidade de revenda do material recolhido. Pela percepção desta empresa, o PET tem alcançado valorização no mercado de revenda, mas há que se considerar o custo das atividades de coleta, triagem, lavagem, prensagem e armazenamento.

6.3 DIMENSÃO 3: ADEQUAÇÃO LEGAL

A legislação é um fator que impactou as duas empresas em questão, e que, aliás, impacta a todas as empresas. No entanto, as medidas tomadas diante dos ornamentos legais são diferentes em cada organização.

III – Influência da Regulação Ambiental - “Adequação Legal” - As legislações provocam impacto que levam às mudanças e inovações. Com a sanção da Lei 12.305, restringiu-se as empresas a operarem alheias às práticas ambientais corretas. (PORTER e VAN DER LINDE, 1995; LEITE, 2009; GUARNIERE, 2011)

Quadro 18 – Percepção da Dimensão 3

Dimensão	Casos	Percepção da dimensão	Ganhos de competitividade
Adequação Legal	Empresa A	- Percebeu na lei oportunidade de expandir o programa.	- Competitividade de imagem corporativa; - Competitividade da marca; - Adequação ambiental; - Reconhecimento dos órgãos ambientais.
	Empresa B	- Aguarda a lei para executar iniciativas.	-----

Até o ano de 2010, a Empresa “A” praticava o recolhimento de PET de maneira muito tímida e incipiente, não havendo impactos. Com a promulgação da PNRS, ela adotou uma postura diferente, visando se adequar e ir além, propondo metas cada vez maiores. Mesmo que a empresa já executasse programas e campanhas voltadas à sustentabilidade antes da PNRS, percebeu-se evidente que, a partir de 2010, houve melhoras significativas das ações voltadas à reciclagem, indicando influência direta da legislação da Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei nº 12.305), com resultados que passaram de menos de 1% (2009) para 60% (2013) de PET recolhido e enviado à reciclagem.

Na fala dos entrevistados da Empresa “A”, percebeu-se muita segurança frente às mudanças provocadas pela legislação. De maneira proativa, a empresa tem buscado atuar para ser uma voz líder no acordo setorial para o plástico, percebendo as vantagens de ganhos à imagem corporativa e adequação ambiental, que os entrevistados afirmam reforçar os princípios da marca que representam. Veja no Quadro 18, um resumo das vantagens que a Empresa “A” percebe com a dimensão 3, a “adequação legal”.

Constatou-se, conforme os dados levantados, que a Empresa “B” tem adotado uma postura reativa com relação à legislação. Como mencionado nos resultados, a empresa só realiza o recolhimento do PET em municípios onde se verifica uma legislação mais específica, com fiscalização mais presente e atuação do Ministério Público. Em Goiás, a empresa irá aguardar as resoluções do acordo setorial e da PERNS (Política Estadual de Resíduos Sólidos). A “B” não se mostra adequada à PNRS, ficando nítido que essa postura reativa impossibilita esta empresa de ser vista como um referencial de adequação ambiental, perdendo possibilidade de agregar ganhos à imagem da marca, conforme Gonçalves-Dias *et al* (2012): “Algumas empresas são reativas a pressões externas, e outras são proativas, procurando adicionar valor ao produto e negócio por meio de práticas ambientalmente conscientes”.

Os estudos de caso realizados nesta pesquisa puderam conferir atendimento aos seus objetivos, no que tange à verificação da percepção que as empresas têm realmente sobre as vantagens competitivas com a LR defendidas por diversos autores, aqui devidamente citados. Esta etapa da pesquisa desvendou que os

preceitos teóricos que defendem diversas vantagens são percebidos de forma diferente em cada organização.

Observando os dados de cada caso, verificou-se que, na Empresa “A”, há um conjunto de crenças e valores ambientais descritos em sua missão e visão de atuação. Os respondentes desta empresa também demonstram maturidade e conhecimento profundo sobre a gestão de resíduos sólidos e impactos ambientais.

Por outro lado, na Empresa “B”, não foram verificados aspectos de responsabilidade ambiental em sua declaração de missão, visão e valores. Isso evidencia que a empresa não reforça essas questões com seus parceiros (internos e externos) e clientes. Entretanto, o gerente entrevistado explicou que alguns aspectos ambientais são levados em consideração, por exemplo, no tratamento dos rejeitos industriais do processo de produção. O mesmo também demonstrou conhecimento sobre aspectos da Logística Reversa e da legislação ambiental.

Estes conjuntos de crenças e valores aqui comparados é significativo ao demonstrar como a empresa conduz seus negócios e como ela deseja que seus funcionários, clientes e sociedade enxerguem a sua maneira atuação.

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A LR é apontada como uma fonte de vantagens competitivas para as empresas em geral (BALLOU, 2001; BOWERSOX, 2006; PORTER e VAN DER LINDE, 1995; LEITE, 2009; GUARNIERE, 2011). No entanto, a percepção das empresas sobre este tema é pouco estudada, apesar da notável relevância do assunto, o que ressalta sua importância acadêmica, visando proporcionar uma compreensão sobre esta atividade nas organizações.

Esta dissertação de mestrado buscou responder à questão: “Como a implantação de sistemas de Logística Reversa de embalagens PET pode gerar vantagem competitiva na indústria goiana de bebidas?” Para respondê-la, foram analisadas duas indústrias fabricantes de refrigerantes do Estado de Goiás que utilizam o plástico PET no envase de seus produtos. A pesquisa de campo, de caráter exploratório, foi conduzida junto às empresas por meio de entrevistas semiestruturadas dirigidas aos executivos e gerentes das mesmas, gerando os dados que foram apresentados e analisados nos Capítulos 5 e 6. Os resultados responderam a questão de pesquisa proposta neste estudo, e indicaram que a empresa que implantou a LRPC das garrafas PET apresentou ganhos de competitividade à imagem corporativa, à competitividade da marca, adequação ambiental e legal e reconhecimento da comunidade local (governo, sociedade organizada e clientes), enquanto a empresa que não implantou o sistema sofre com as sanções das leis, não conseguindo agregar valor à marca, e não estando adequada legal e ambientalmente.

O estudo procurou aprofundar o conhecimento sobre a LR de Pós-Consumo das garrafas PET, material ainda considerado de baixo valor comercial, porém, de grande impacto ambiental. O PET é considerado um vilão ambiental, pelo longo tempo de degradação que demanda (são séculos); por ser descartado inadequadamente em terrenos, ocupa grande parte do volume dos aterros sanitários, interferindo de forma negativa nos processos de compostagem e estabilização biológica. (GONÇALVES-DIAS e TEODÓSIO, 2006)

O setor de bebidas foi escolhido por ser responsável por 80% do consumo da resina PET no Brasil (ABIPET, 2013). O objetivo geral da pesquisa, *compreender como as indústrias de bebidas em Goiás percebem vantagens competitivas na*

recuperação das garrafas PET pós-consumo, foi atendido, porque a execução dos estudos de caso permitiu a verificação da percepção das empresas sobre os desafios e as vantagens de implantar um sistema de LRPC em Goiás.

Os objetivos específicos foram alcançados ao longo da pesquisa. O primeiro deles – que consistia em analisar a legislação brasileira de resíduos sólidos – foi alcançado por meio de um levantamento em livros e artigos científicos sobre o histórico e desenvolvimento da legislação ambiental nacional, passando pelas primeiras legislações dos anos 80 (Quadro 9) até a instituição da PNRS, em 2010. Foi mostrado que a compreensão da legislação ambiental nacional é fundamental para compreender o impulso que a LR teve no Brasil, bem como sua inserção na estratégia das organizações. Conforme Sousa e Oliveira (2013, p. 69), “a implantação de operações de logística reversa de resíduos de pós-consumo está sendo impulsionada pelo desenvolvimento legislativo sobre o tema [...]”.

O segundo objetivo específico – identificar as dimensões que influenciam a implantação de programas de Logística Reversa das garrafas PET na indústria goiana de bebidas – foi alcançado a partir da revisão da literatura, com a proposição de um modelo conceitual que apresentou três dimensões responsáveis por influenciar a implantação de programas de LR: a gestão da cadeia de suprimentos, aqui traduzida por “Ação em Rede” (BALLOU, 2001; BOWERSOX, 2006), o “Ganho Operacional” (LEITE, 2009) e a “Adequação Legal” (PORTER e VAN der LINDE, 1995; LEITE, 2009; GUARNIERE, 2011).

Estas dimensões foram exploradas por meio de dois estudos de caso em duas grandes empresas goianas do segmento de bebidas. Desta forma, os casos visaram atender aos objetivos III e IV: (III) conhecer, por meio dos estudos de caso, como são gerenciados os programas de Logística Reversa; e (IV) compreender a percepção que as empresas têm das vantagens competitivas com a Logística Reversa de Pós-Consumo.

Com os dados dos estudos de caso foram inferidas as seguintes considerações: (1) Dimensão “Ação em Rede” – os achados estão de acordo com os postulados de Ballou (2001) e Bowersox (2006). Por meio dos casos, percebeu-se que a empresa que gerencia e influencia a cadeia de suprimentos pode obter ganhos com significativa redução de custos ao implementar a LRPC. Em Goiás, as

cooperativas representam um forte elo da cadeia reversa das embalagens PET, pois, por meio delas, as empresas podem evitar dispêndios com as atividades de coleta, transporte, separação e armazenagem, o que ficou evidente na Empresa “A”. A empresa utiliza dessa estratégia em rede para alcançar os desafios de retirar as embalagens que ela dispõe no mercado, alcançando uma adequação ambiental a um custo menor em comparação a realizar esta atividade utilizando seus recursos próprios de mão de obra e maquinários.

(2) Na dimensão “Ganho Operacional”, que tem por finalidade o ganho financeiro e logístico (LEITE, 2009), as empresas percebem que o ganho financeiro ocorre direto com a atividade de revenda do material, já que as garrafas não são reutilizadas no processo de envase. Para controlar a revenda, a empresa precisa controlar todas as atividades de coleta, transporte, separação e armazenagem. Na Empresa “A”, optou-se por abrir mão de um retorno financeiro direto, repassando toda a atividade à rede de cooperativas, conseguindo realizar a LRPC com um menor custo, não evidenciando ganho operacional (financeiro ou logístico). Mas em contrapartida, a empresa percebe um ganho à sua imagem, sendo reconhecida também por sua preocupação ética e socioambiental.

Já na “Empresa B”, mesmo que esta não tenha um programa de Logística Reversa do PET, há uma pretensão de implantá-lo para, possivelmente, obter ganhos financeiros com a revenda do material, mas este ponto ainda é uma dúvida para a diretoria da empresa.

(3) Na dimensão “Adequação Legal”, pode-se observar que a lei exerce grande influência para a implantação dos sistemas de LR (PORTER e VAN DER LINDE, 1995; LEITE, 2009; GUARNIERE, 2011). No caso das empresas estudadas, ambas consideram a legislação como fator importante na implantação da LRPC das garrafas PET. No decorrer dos estudos, verificou-se que a Empresa “A” adota uma visão proativa quanto às práticas ambientais, tendo conseguido implantar a ISO 14001 ainda em 2005, o que influenciou o recolhimento das garrafas PET desde esse ano. Por isso, quando a PNRS (Lei 12.305/2010) foi instituída, a empresa não demonstrou dificuldades de adaptação; pelo contrário, a lei impulsionou a ampliação do programa de LRPC que já estava em andamento, conferindo vantagens em relação aos concorrentes. A Empresa “A” é a única indústria do segmento de bebidas em Goiás

que realiza a LRPC das garrafas PET, mostrando-se totalmente adequada. É importante ressaltar que a Empresa “A” sofre forte influência da marca que representa, a qual exige adoção dos padrões internacionais da marca.

A empresa “B” mostrou-se não adequada quanto à legislação em vigor. Foi observado que a empresa entende os mecanismos da Lei 12.305, a qual prevê o chamamento para os acordos setoriais. A empresa tem aguardado a conclusão deste acordo para implantar um sistema a fim de adequar-se, mostrando-se reativa a legislação.

Portanto, a maior parte das vantagens competitivas defendidas na literatura e previstas no modelo proposto é percebida pelas empresas estudadas. A diferença entre uma empresa que adota ativamente práticas sustentáveis e uma que não as adota está diretamente ligada ao seu conjunto de crenças e valores, que permeiam suas estratégias de atuação. Afirmar que as empresas não adotam LR por não perceberem suas vantagens seria um erro. Como foi visto no caso “B”, a empresa admite perceber vantagens com a LRPC, porém, adota esta prática por não desejar arcar com os custos da implantação. Também se sabe que a LRPC ocasionará uma operação trabalhosa, e, visto que a empresa sente que seus clientes não exigem tal prática, a mesma provisiona para o futuro a tomada de medidas com respeito a este assunto. Além disso, a empresa também tem conhecimento sobre a falta de fiscalização do governo, permitindo que ela postergue ao máximo a adoção dessa atividade.

Ficou evidenciado que as empresas do setor abordado por esta pesquisa que ainda não tenham um sistema de LRPC das garrafas PET considerem que usar a rede de cooperativas seja a maneira mais viável para implantação deste programa. Ao executar este projeto de maneira descentralizada de suas atividades tradicionais, a empresa opta por um envolvimento com as lideranças dessas cooperativas, oferecendo recursos de aprimoramento de gestão, motivação, incentivo à profissionalização da mão de obra, transferência de tecnologias, cuidados com a segurança do trabalho, respeito às normas trabalhistas, melhorias das condições de emprego e distribuição de renda.

Deste modo, uma empresa que se preocupa em ser responsável por seus impactos ambientais e sociais adquire muito mais vantagens do que a empresa que

não tem essa preocupação. No caso da Empresa “A”, observou-se ganhos de competitividade de custos, mas, principalmente, de reforço da imagem e fortalecimento da marca. O envolvimento com as cooperativas e sociedade organizada na gestão dos resíduos permite um aprofundamento nas relações públicas, promovendo acesso da empresa à discussão de uma política estadual de resíduos sólidos e participação no acordo setorial do plástico em nível nacional.

Esta pesquisa constatou a ausência de atuação governamental em vários aspectos no que tange ao tema em questão. Conforme defende o texto da PNRS, é necessária uma ação efetiva por parte do governo para que a gestão de resíduos sólidos ocorra. É imprescindível que os governos das esferas locais (municipais e estaduais) tenham uma atuação mais presente no encaminhamento das soluções, aumentando o serviço da coleta seletiva nos domicílios, realizando ações de educação ambiental do consumidor (um elo fundamental), buscando parcerias com empresas do setor, possibilitando um crescimento nesta área por meio das legislações, incentivos fiscais e, também, executando fiscalizações nas empresas quanto ao gerenciamento de resíduos do pós-consumo.

Esta pesquisa contribui tanto para o conhecimento acadêmico quanto prático, uma vez que pode indicar caminhos para o aumento da competitividade das empresas atuantes no mercado industrial, contribuindo, desta forma, para o sucesso das empresas instaladas em Goiás e no Brasil. Deve-se registrar que foram encontradas pesquisas que apontam vantagens competitivas da LRPC (CAMPOS, 2006; FIGUERÓ, 2010; LEITE, 2012), mas poucas em relação à percepção das empresas sobre o tema e a respeito dessa atividade nas empresas goianas.

Como limitações deste estudo, pode-se citar a realização de somente dois estudos de caso, admitindo que houve dificuldades de acesso a informações mais completas do caso “B” e de outras empresas que não executam a LRPC das garrafas PET. Deve-se frisar, também, a pouca informação disponível sobre o volume do PET recolhido por meio da coleta seletiva nos municípios goianos.

Finalmente, considerando os resultados encontrados e as limitações apontadas, pode-se perceber aspectos que não foram contemplados nesta dissertação, mas que podem indicar temas para pesquisas futuras, como a análise do custo da Logística Reversa do PET deste ou de outros setores; um estudo de

viabilidade econômica para implantação da LRPC na cadeia produtiva do PET ou a compreensão da organização das cooperativas de coleta e sua participação na cadeia reversa, bem como sua função social na geração de renda.

REFERÊNCIAS

ABIPET. Associação Brasileira da Indústria de PET. **Nono censo da reciclagem do PET no Brasil**. 2013. Disponível em: <www.bipet.org.br>. Acesso em: 26 jun. 2015.

ABRE. **Associação Brasileira de Embalagem**. Site corporativo. Disponível em: <www.abre.org.br>. Acesso em: 16 jun. 2015.

ALVES-MAZZOTTI, Alda Judith. Usos e abusos dos estudos de caso. **Cadernos de pesquisa**, v. 36, n. 129, p. 637-651, 2006.

BALLOU, Ronald H. **Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos**: planejamento, organização e logística empresarial. 5 ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.

BALLOU, Ronald H. **The evolution and future of logistics and supply chain management**. Prod., São Paulo , v. 16, n. 3, p. 375-386, Dez. 2006. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S010365132006000300002&lng=en&nrm=iso>. Acesso em 25 abril 2015. <http://dx.doi.org/10.1590/S0103-65132006000300002>.

BALLOU, Ronald H. **Logística empresarial**: transportes, administração de materiais e distribuição física. São Paulo: Atlas, 2007.

BERGOGLIO, Jorge Mario. Carta enc. **LAUDATO SI'**: Sobre o cuidado da casa comum. Roma: Libreria Editrice Vaticana, 2015. Disponível em: <http://w2.vatican.va/content/dam/francesco/pdf/encyclicals/documents/papa-rancesco_20150524_enciclica-laudato-si_po.pdf>. Acesso em 10 out. 2015.

BOWERSOX, Donald J.; CLOSS, David J. **Logística empresarial**: o processo de integração da cadeia de suprimento. São Paulo: Atlas, 1999.

BOWERSOX, Donald J.; COOPER, M. Bixby; CLOSS, David J. **Gestão logística de cadeias de suprimentos**. São Paulo: Bookman, 2006.

BNDES, Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social. **O setor de bebidas no Brasil**. BNDES Setorial, Rio de Janeiro, n. 40, p. 93-129, set. 2014. Disponível em <<https://web.bndes.gov.br/bib/jspui/handle/1408/3462>> Acesso em 14 out. 2015.

BRASIL. Lei nº 12.305, de 02 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 3 ago. 2010. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007/2010/lei/l12305.htm>. Acesso em 20 mar. 2015.

CAMPOS, Tatiana de. **Logística Reversa**: aplicação ao problema das embalagens da CEAGESP. 2006. 154f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Sistemas Logísticos) - Escola Politécnica – Departamento de Engenharia de Transportes, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2006.

CMMAD - Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento. **Nosso Futuro Comum**. 2ª ed. Rio de Janeiro: Editora da Fundação Getúlio Vargas, 1991.

CEMPRE – Compromisso Empresarial para a Reciclagem. **Um panorama da Reciclagem no Brasil - 2013**. Site Corporativo. Disponível em: <<http://www.cempre.org.br/>>. Acesso em 17 fev. 2015.

CEMPRE – Compromisso Empresarial para a Reciclagem. **Pesquisa Ciclosoft 2014**. Site Corporativo. Disponível em: <<http://www.cempre.org.br/>>. Acesso em 13 mar. 2015.

CERTO, Samuel C.; PETER, J. Paul. **Administração Estratégica**: planejamento e implementação da estratégia. São Paulo: Makro Books, 1993.

C.L.M. *Council of Logistics Management*. **Reuso e Reciclagem Reversa Oportunidades Logísticas**. Illinois, Council of Logistics Management, 1991.

CRESWELL, John. W. **Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches**, 2014.

DAY, George S & REIBSTEIN, Davids. **A Dinâmica da Estratégia Competitiva**. 1 ed. São Paulo-SP: Campus, 1997.

DAVIS, M. Best practices in PET recycling. **RESOURCE RECYCLING**, v. 17, p. 46-49, 1998.

DORNIER, P.; ERNST, R.; FENDER, M.; KOUVELIS, P. **Logística e Operações Globais**. São Paulo: ATLAS, 2000.

ELKINGTON, John. **Sustentabilidade: canibais com garfo e faca**. Tradução de Laura Prades Veiga. São Paulo: M. Books, 2012.

FIGUERÓ, Paola S. **A logística reversa de pós-consumo vista sob duas perspectivas na cadeia de suprimentos**. 2010. 123f. Dissertação (Mestrado em Administração) – Escola de Administração, Universidade do Rio Grande do Sul, Rio Grande do Sul, 2010.

FLEISCHMANN, M. **Quantitative models for reverse logistics**. Berlim: Springer, 2001.

FONSECA, J. J. S. **Metodologia da pesquisa científica**. Fortaleza: UEC, 2002.

GONÇALVES-DIAS, Sylmara L. F. G; LABEGALINI, Letícia; CSILLAG, João. M; Sustentabilidade e Cadeia de Suprimentos: uma perspectiva comparada de publicações nacionais e internacionais. **Produção**, v. 22, n. 3, p. 517-533, maio/ago. 2012. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/S0103-65132012005000034>> Acesso em 14 mar. 2015.

GONÇALVES-DIAS, Sylmara Lopes Francelino; TEODOSIO, Armindo dos Santos de Sousa. Estrutura da cadeia reversa: "caminhos" e "descaminhos" da embalagem PET. **Prod.**, São Paulo, v. 16, n. 3, Dec. 2006. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S01035132006000300006&lng=en&nrm=iso>. Acesso em 23 mar. 2015.

GUARNIERI, Patrícia . **Logística Reversa: em busca do equilíbrio econômico e ambiental**. Recife: Clube de Autores, 2011.

HAYES, R.; UPTON, D. Operations based strategy. **California Management Review**, v. 40, n. 4, p. 8- 25, 1998.

HORI, Mitsue. **Custos da Logística Reversa de pós-consumo: um estudo de caso dos aparelhos e das baterias de telefonia celular descartados pelos consumidores**. 2010, 162f. Dissertação (Mestrado em Ciências Contábeis) – Programa de Pós Graduação em Ciências Contábeis, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2010.

IBGE. **Censo Demográfico 2010**. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br>. Acesso em 17 mai. 2015.

ILOS – Instituto de Logística e Supply Chain. **Panorama da Logística Reversa nas empresa do Brasil**. Rio de Janeiro, 2013.

INSTITUTO ETHOS DE EMPRESA E RESPONSABILIDADE SOCIAL. **Política Nacional dos Resíduos Sólidos: desafios e oportunidades para empresas.** São Paulo, 2012.

IPEA – Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. **Diagnóstico dos Resíduos Sólidos Urbanos.** Brasília, 2012.

KOPICKI, Ronald; BERG, Michael J.; LEGG, Leslie. **Reuse and recycling-reverse logistics opportunities.** United States: Council of Logistics Management, 1993.

KUMAR, S., PUTNAM, V. Cradle to cradle: Reverse logistics strategies and opportunities across three industry sectors. **International Journal of Production Economics**, v.115, n.2, p.305-315. 2008

LEITE, Paulo R.; Direcionadores estratégicos em programas de logística reversa no Brasil. **Revista Alcance**, v. 19, n. 2, p. 182-201, Jun. 2012. Disponível em <<http://www.spel.org.br/documentos/download/7990>>. Acesso em 18 mar. 2015.

_____. Paulo R. **Logística Reversa: meio ambiente e competitividade.** São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009.

MAIA, Katia S. de O.; SERPA, Luiz F. Limites paradigmáticos na avaliação do risco ambiental. **Senatus**, Brasília, v.7, n.2, p.64-71, dez. 2009.

MOURA, Reinaldo A. **Sistemas e técnicas de movimentação e armazenagem de materiais.** São Paulo: IMAM, 2005.

NORMAN, W.; MACDONALD, C. **Getting to the Bottom of “Triple Bottom Line”.** *Business Ethics Quarterly*, v. 14, n. 2, p. 243-262, 2004. Disponível em <<http://isites.harvard.edu/fs/docs/icb.topic549945.files/Canadian%20Paper.pdf>> Acesso em 8 abr. 2015.

OLIVEIRA, Evandro Luis de *et al.* Logística Reversa: uma análise do descarte de baterias e celulares nos pontos de coleta da claro em chapecó–sc. **Amazônia, Organizações e Sustentabilidade**, v. 2, n. 2, p. 79-95,2013.

PORTER, M. E.; VAN DER LINDE, C. Green and Competitive: ending the stalemate. **Harvard Business Review**, v. 73, n. 5, p. 120-134, 1995.

PORTER, M. E. **Vantagem Competitiva**. Rio de Janeiro: Campus, 1990.

PORTER, M. E. **Estratégia competitiva**: técnicas para análise de indústrias e da concorrência. 16. ed. Rio de Janeiro: Elseve, 2005.

PRATES, T. M.; SERRA, M.; Os impactos da regulação ambiental na inovação: algumas considerações. **Economia&Tecnologia** - Ano 03, Vol. 08 –Jan./Mar. de 2007. p.129 – 136.

ROGERS, D. S.; TIBBEN-LEMBKE, R. S. **Goin backwards**: reverse logistics trends and practices. Reno: Universidade de Nevada. 1999.

RODRIGUES, Raphael. R; SILVA, Tatiana M. B. Reciclagem e responsabilidade ambiental: um caso de uma fabricante de bebidas não alcoólicas. **RPCA**, v. 5, n. 2, Rio de Janeiro: mai./ago. 2011. p.50-65. Disponível em: <http://www.uff.br/pae/pca/article/view/29>> Acesso em 02 jan. 2016.

SANTOS, A. S. F.; AGNELLI, J. M.; MANRICH, S. Tendências e desafios da reciclagem de embalagens plásticas. **Polímeros – Ciência e Tecnologia**, v. 4, n. 5, p. 307-312, 2004. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/%0D/po/v14n5/23062.pdf>> Acesso em 30 mai. 2015.

SENAI, Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial. **Fundamentos dos Processos Logísticos**. 127f, 2 vol. Série Logística, v.1. Brasília, 2012.

SOUSA, Gisela M.; OLIVEIRA, Paula. Panorama de logística reversa de resíduos pós-consumo no Brasil. **Revista Tecnológica**, n.210, Maio, 2013. p. 62-64.

TADEU, F. B.; SILVA, J. T. M.; BOECHAT, C. B.; CAMPOS, P. M. S.; PEREIRA, A. L. **Logística Reversa e Sustentabilidade**. São Paulo: Cengage Learning, 2013.

YIN, Robert K. **Estudo de caso**: planejamento e métodos. Robert K. Yin; trad. Daniel Grassi. 2.ed. - Porto Alegre: Bookman, 2001.

APÊNDICE A – FORMULÁRIO 1

NÚMERO	QUESTÃO
1	A empresa utiliza o plástico PET para envazar seu produtos? (<input type="checkbox"/>) SIM (<input type="checkbox"/>) NÃO
2	A empresa possui sistema de LR das garrafas PET descartadas pós-consumo? (<input type="checkbox"/>) SIM (<input type="checkbox"/>) NÃO
3	Há uma pretensão de implantar/manter a LR das garrafas PET descartadas pós-consumo? (<input type="checkbox"/>) SIM (<input type="checkbox"/>) NÃO (<input type="checkbox"/>) TALVEZ
4	Você conhece os termos da Política Nacional dos Resíduos Sólidos (Lei 12.305/2010)? (<input type="checkbox"/>) SIM (<input type="checkbox"/>) NÃO

APÊNDICE B - PROTOCOLO DE PESQUISA DOS ESTUDOS DE CASO

I. VISÃO GERAL DO PROJETO DE ESTUDO DE CASO

O objetivo deste projeto de estudo de caso é compreender como a indústria goiana de bebidas percebe as vantagens da Logística Reversa de Pós-Consumo das garrafas PET. As vantagens são pressupostos teóricos. Realizou-se o estudo de caso, então, para verificar esta percepção.

A técnica de estudo de caso é a alternativa que melhor se adequa ao objetivo proposto. Ela permitiu analisar em profundidade os aspectos da cultura organizacional, a história das empresas, entre outros, para verificar como as mesmas enxergam os potenciais da LR.

Tal investigação teve caráter exploratório e qualitativo, utilizando-se da técnica de estudos de caso múltiplos, em duas empresas do setor: uma que faz efetivamente Logística Reversa de Pós-Consumo (LRPC) e outra que ainda não faz.

A intenção foi verificar como estas empresas, independentemente de ter LRPC ou não, percebem as vantagens e desvantagens desta atividade, a fim de responder a pergunta desta pesquisa: Como a implantação de sistemas de Logística Reversa de embalagens PET pode gerar vantagem competitiva na indústria goiana de bebidas?

II. RESPONSÁVEL PELA PESQUISA

- **Pesquisador:** Fabrício de Sousa Santos
- **E-mail:** fabricio_ead@hotmail.com
- **Organização responsável pela pesquisa:** Faculdades Alves Faria - ALFA
- **Tipo de pesquisa:** Pesquisa acadêmica em nível de Mestrado
- **Curso:** Mestrado Profissional em Administração
- **Orientador:** Prof. Dr. Fernando de Abreu Faria

III. PROCEDIMENTOS DE CAMPO

a) Unidades de Análise

Para esta temática de estudo, as unidades de análise devem ser pessoas ocupantes de cargos relacionados com a área de operações (produções e logística) da indústria. Nesta pesquisa, determinou-se como unidades de análise: diretores, gerentes e analistas das áreas de operações ou gestão ambiental.

b) Fontes de Evidência:

- a) Entrevista dirigidas semiestruturadas;
- b) Análise de documentos: *sítes* corporativos, relatórios da empresa, relatórios do setor, etc.;
- c) Observação direta informal.

c) Procedimentos

- a) Definir critérios para seleção das empresas;
- b) Selecionar as empresas que serão visitadas conforme critérios;
- c) Realizar um levantamento das informações gerais das empresas estudadas;
- d) Contatar as empresas e marcar uma visita;
- e) Visitar as empresas;
- f) Identificar os respondentes;
- g) Realizar as reuniões e gravar ou anotar as entrevistas;
- h) Transcrever as conversas gravadas ou anotações durante as reuniões;
- i) Analisar o material: entrevistas, documentos, anotações em conjunto com a teoria e os conceitos existentes.

IV. Guia para o relatório Final

- a) **Análise dos dados:** uso das proposições teóricas (dimensões) como estratégia analítica. O objetivo é comparar o padrão conceitual descrito na literatura com a realidade percebida pelas empresas do estudo de caso.
- b) **Apresentação do relatório final:** apresentação escrita dos dados coletados, das análises realizadas e das conclusões relevantes.

APÊNDICE C - INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS – EMPRESA A

<p>A) Características Gerais da Empresa</p> <p>a. Nome da Empresa:</p> <p>b. Setor de atuação:</p> <p>c. Faturamento Anual:</p> <p>d. Há quanto tempo existe o programa de logística reversa de garrafas PET? _____</p> <p>e. Gastos Anuais com Logística Reversa (últimos 3 anos e previsão para 2016):</p> <p>i. 2013 R\$ _____</p> <p>ii. 2014 R\$ _____</p> <p>iii. 2015 R\$ _____</p>	
<p>B) Características do Respondente</p> <p>a. Nome:</p> <p>b. Cargo:</p> <p>c. Formação:</p> <p>d. Tempo de atuação na área de Logística</p> <p>e. Tempo de atuação na área de Logística na atual empresa</p>	
<p>C) Questões</p>	
AÇÃO EM REDE	
1	Que importância têm a cadeia de suprimentos e a logística reversa nas atividades desta indústria?
2	Há alguma pressão de cliente ou <i>stakeholder</i> que solicita/exige a LR das garrafas PET nesta empresa?
3	Como se estrutura a Logística Reversa de garrafas PET nesta indústria?
4	Como ocorre a coleta das garrafas?
5	Onde estão localizados estes recicladores parceiros?
6	Há algum tipo de parceria com um agente público?
GANHO OPERACIONAL	
7	Há algum levantamento de dados aponte a melhoria competitiva desta empresa?
8	Há uma percepção de que os consumidores valorizam a coleta de Embalagens Recicláveis? Como é mensurado?
9	Há percepção de redução de custos operacionais com a implantação da LR nesta empresa?
10	Qual o ROI (retorno sobre o investimento) da LR reversa nesta empresa?
11	Há uso de material reciclado em suas embalagens? Qual o percentual?
12	Quais vantagens competitivas esta empresa percebe com a adoção da Logística Reversa? () Ganhos a Imagem Corporativa () Ganhos Operacionais () Adequação Ambiental () outros. Se outros, especifique. _____.
13	Atualmente, qual o índice de reciclagem (relação entre quantidade reciclada e quantidade produzida ou emitida) de garrafas PET nesta indústria?

ADEQUAÇÃO LEGAL	
14	Qual a influência do fator legal para a permanência do programa de LR das garrafas PET nesta empresa?
15	Que tipo mudanças a Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei 12.305/2010) provocou na empresa?
16	Houve algum tipo de fiscalização ou verificação por parte de qualquer órgão ambiental?

APÊNDICE D - INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS – EMPRESA B

<p>A) Características Gerais da Empresa</p> <p>a. Nome da Empresa:</p> <p>b. Setor de atuação:</p> <p>c. Faturamento Anual:</p> <p>d. Há algum programa de logística reversa de garrafas <i>PET</i>?</p> <p>B) Características do Respondente</p> <p>a. Nome:</p> <p>b. Cargo:</p> <p>c. Formação:</p> <p>d. Tempo de atuação na área:</p> <p>e. Tempo de atuação na atual empresa</p> <p>C) Questões</p>	
1	Que importância tem as práticas sustentáveis para a empresa?
2	Existem alguma prática de responsabilidade ambiental na empresa?
3	Porque ainda não há sistema de logística reversa pós consumo nesta empresa?
4	Algum dos clientes de vocês pedem ou exigem prática mais sustentáveis?
5	Que importância têm a cadeia de suprimentos e a logística reversa nas atividades desta indústria?
6	Há alguma ação para coletar as garrafas PET após o uso do consumidor?
7	A empresa conhece as práticas da logística reversa de pós consumo?
8	Que possíveis ganhos a empresa percebe com uma possível implantação de um sistema de LR das garrafas PET após o consumo?
9	Que tipo de vantagens vocês percebem que o mercado valoriza em detrimento dos seus concorrentes?
10	Há algum levantamento de dados aponte a melhoria competitiva por ações ambientais nesta empresa?
11	Há uma percepção de que os consumidores valorizam a coleta de Embalagens Recicláveis? Como é mensurado?
12	Há percepção de redução de custos operacionais com a possível implantação da LR nesta empresa?
13	Qual a influência do fator legal para a possível implantação de sistema de LR das garrafas PET nesta empresa?
14	Que tipo mudanças a Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei 12.305/2010) provocou na empresa?
15	Houve algum tipo de fiscalização ou verificação por parte de qualquer órgão ambiental?

ANEXO A – REPORTAGEM O GLOBO

O GLOBO



Pescador rema em meio à mar de garrafas PET-Custodio Coimbra/13-04-2011

Por O Globo – Miriam Leitão
11/06/2014 15:35 / Atualizado 11/06/2014 15:38

FABRICANTE TERÁ DE RECOLHER GARRAFAS PET

**STJ JULGA PROCEDENTE DECISÃO QUE
CONDENOU EMPRESA NO PARANÁ A RETIRAR
VASILHAMES DO AMBIENTE**

BRASÍLIA - A Quarta Turma do Superior Tribunal de Justiça (STJ) manteve decisão do Tribunal de Justiça do Paraná (TJ-PR) que responsabilizou a empresa Refrigerantes [REDACTED] S/A pelos danos ambientais decorrentes do descarte de garrafas PET. A fabricante foi condenada pela Justiça do Paraná a recolher as garrafas deixadas pelos consumidores em ruas, córregos ou qualquer outro lugar impróprio, e também a informar procedimento de recompra no rótulo dos produtos. A decisão manda ainda que a empresa aplique 20% de sua verba publicitária em campanhas educativas. O acórdão

do STJ que negou provimento ao recurso da empresa deve ser publicado nos próximos dias.

O tribunal paranaense entendeu que a fabricante tem responsabilidade objetiva por dano causado pelo descarte de embalagens, nos termos das Leis 7.347/85 e 6.938/81 (artigos 3º e 14) e da Lei Estadual 12.943/99 (artigos 1º e 4º).

Ajuizada pela Habitat – Associação de Defesa e Educação Ambiental, a ação foi julgada improcedente em primeira instância, apesar de o juízo singular reconhecer a existência do dano. O TJ-PR reformou essa decisão ao argumento de que a responsabilidade pelo lixo resultante é da ré e não poderia ser transferida para o governo ou para a população.

Segundo o tribunal estadual, se o uso das garrafas PET permite que os fabricantes de bebidas reduzam custos e aumentem lucros, nada mais justo do que responsabilizá-los por isso. A empresa, portanto, deveria retirar as garrafas das ruas ou recomprá-las, além de investir na conscientização de consumidores.

No recurso ao STJ, a empresa afirmou que as provas relativas ao dano ambiental eram frágeis e que o reconhecimento de responsabilidade exigia a demonstração de nexos de causalidade, não presente no caso. Disse que não se enquadrava como agente poluidor e que o material utilizado para envasar os

produtos não poderia ser entendido como resíduo industrial. O possível dano ambiental, acrescentou, seria decorrente da atitude dos consumidores ou da omissão da administração pública.

Para o relator, ministro Antonio Carlos Ferreira, a responsabilidade atribuída ao fabricante em relação aos resíduos gerados pelo consumo de seus produtos decorre de preceitos constitucionais, inseridos principalmente nos artigos 170, inciso VI, e 225 da Constituição Federal.

“Em tais circunstâncias, sendo incontroversos os fatos da causa e entendendo o tribunal de origem, com base em normas legais específicas sobre o mérito, haver responsabilidade e culpabilidade por parte da ré, que lucra com o uso das garrafas PET, caberia à recorrente apresentar normas legais igualmente meritórias em seu favor”, afirmou o ministro.

ANEXO B – FOTO DA REVISTA DE CIRCULAÇÃO INTERNA DA EMPRESA “A”

MEIO AMBIENTE




A-AMBIENTAL


ACCC


ACOP


ASCENPA


BOJIA FLOR


CARRINHO DE DURO


CARROCEL


CODCANARE


CODCAP


GUARANY


COOPERAN


COOPERFAMI


COOPERPAÇA


COOPER-BAJA


COOPREC


COOPTRACAT


COOPERSÓLIDOS


COOPERSÓLIDOS


NOVA ESPERANÇA


SERRA DE CALDAS


GOIÁRIA VIVA


GOIÁRIA VIVA


UNI PET

Compromisso sustentável

Modelos sustentáveis que transformam resíduos em oportunidades

A Refrescos desenvolve excelentes parcerias com cooperativas dos estados de Goiás e Tocantins como compromisso com a sustentabilidade. A companhia desenvolve o projeto Logística Reversa em **23 cooperativas, 10 empresas** e conta com o apoio de **18 escolas** no programa Coletivo Reciclagem.

Essa parceria consolidada desde 2005 beneficia atualmente 600 cooperados e seus familiares, totalizando cerca de **1800 pessoas**. Os benefícios concedidos se realizam através das doações de equipamentos de proteção individual (EPI's) como luvas, botas, aventais, camisetas e calças, a todos os cooperados.

METAS
As metas para o programa em 2010 era recolher 10% de PET comercializado, e foi recolhido 11,5%. Em 2011 a meta era recolher 20% de PET comercializado; foi superadas as metas em coleta recolhendo 20,5%. Em 2012, o projeto cumpriu a meta de recolher 40%; esse resultado significou **3.224,8 toneladas de PETs** coletadas. Em 2013 o objetivo é superar as metas para manter o planeta mais sustentável.

A previsão para 2020 é de que **100%** das embalagens colocadas no mercado sejam recolhidas (logística reversa), além de aumentar a eficiência do consumo de recursos naturais: água e energia, reduzir a emissão de carbono, promover o desenvolvimento de embalagens sustentáveis e suportar a expansão e continuidade do negócio.