

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
ESCOLA DE ENGENHARIA DE SÃO CARLOS
ENGENHARIA AMBIENTAL

THAIS CHRIST ANTUNES

Análise da implementação da Logística Reversa de embalagens: um estudo de caso
em uma empresa multinacional de bens de consumo

São Carlos

2016

THAIS CHRIST ANTUNES

Análise da implementação da Logística Reversa de embalagens: um estudo de caso
em uma empresa multinacional de bens de consumo

Trabalho de conclusão de curso
apresentado a Escola de Engenharia de
São Carlos da Universidade de São Paulo
para obtenção do título de Engenheira
Ambiental.

Orientador: Prof. Dr. Aldo Roberto Ometto
Co-orientador: Diego Rodrigues Iritani

São Carlos
2016

AUTORIZO A REPRODUÇÃO TOTAL OU PARCIAL DESTE TRABALHO,
POR QUALQUER MEIO CONVENCIONAL OU ELETRÔNICO, PARA FINS
DE ESTUDO E PESQUISA, DESDE QUE CITADA A FONTE.

A627a Antunes, Thais Christ
Análise da implementação da Logística Reversa de
embalagens: um estudo de caso em uma empresa
multinacional de bens de consumo / Thais Christ
Antunes; orientador Aldo Roberto Ometto; coorientador
Diego Rodrigues Iritani. São Carlos, 2016.

Monografia (Graduação em Engenharia Ambiental) --
Escola de Engenharia de São Carlos da Universidade de
São Paulo, 2016.

1. Responsabilidade compartilhada. 2. PNRS. 3.
Logística reversa. 4. Embalagens plásticas. I. Título.

FOLHA DE JULGAMENTO

Candidato(a): **Thais Christ Antunes**

Data da Defesa: 31/05/2016

Comissão Julgadora:

Resultado:

Aldo Roberto Ometto (Orientador(a))


Aprovada

Davi Gasparini Fernandes Cunha

APROVADA

Diego Rodrigues Iritani

APROVADA


Prof. Dr. Marcelo Zaiat

Coordenador da Disciplina 1800091- Trabalho de Graduação

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente aos meus pais e toda minha família por estarem sempre ao meu lado, por sempre terem acreditado em mim e, juntamente comigo, terem tornado este sonho realidade.

RESUMO

ANTUNES, Thais Christ. **Análise da implementação da Logística Reversa de embalagens**: um estudo de caso em uma empresa multinacional de bens de consumo. [Analysis of the implementation of packaging Reverse Logistics: a case study in a multinational consumer goods]. 2016. 85 f. Trabalho de conclusão de curso – Universidade de São Paulo, São Carlos, 2016.

Os crescentes problemas ambientais e de gestão de resíduos estão fazendo com que o desenvolvimento de normas e leis específicas fiquem cada vez mais restritos quanto a destinação correta dos produtos que serão descartados. Sendo assim, o conceito de logística reversa vem se difundido cada vez mais no Brasil devido ao sancionamento da PNRS em 2010. Neste trabalho será apresentado um estudo de caso em uma empresa multinacional de bens de consumo, com o objetivo de analisar a implementação da logística reversa de embalagens e sua gestão, visando identificar as barreiras, instrumentos e agentes envolvidos.

Após a análise do caso, conclui-se que o sistema de logística reversa implementado na empresa está de acordo com a legislação mas possui alguns obstáculos e problemas. Com os resultados obtidos, as propostas visam suprir as lacunas do sistema e melhorar a gestão do mesmo, criando indicadores de desempenho e novas ativações para incentivar os consumidores, principais agentes do sistema.

Palavras-chaves: Responsabilidade compartilhada. PNRS. Logística reversa. Embalagens plásticas.

ABSTRACT

ANTUNES, Thais Christ. **Analysis of the implementation of packaging Reverse Logistics**: a case study in a multinational consumer goods. [Análise da implementação da Logística Reversa de embalagens: um estudo de caso em uma empresa multinacional de bens de consumo]. 2016. 85 f. Trabalho de conclusão de curso – Universidade de São Paulo, São Carlos, 2016.

The growing environmental and management of waste problems are making the development of specific rules and laws become increasingly restricted about the correct destination of products that will be discarded. Therefore, the reverse logistics concept is becoming more widespread in Brazil due the sanctioning of PNRS in 2010. In this work will be presented a case study in a multinational consumer goods, with the objective of analysis the implementation of packaging reverse logistics and yours management aiming to identify the barriers, instruments and agents involved. After analyzing the case, it is concluded that the reverse logistics system implemented in the company complies with the law but has some obstacles, gaps and problems. With the results, the proposals aim to address system gaps and improve the management of the same, creating performance indicators and new activations to encourage consumers, the main agents of the system.

Keywords: Shared responsibility. PNRS. Reverse logistic. Plastic packages.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Fluxo de matérias das economias linear e circular	14
Figura 2 - A cadeia de valor da economia circular e seus principais direcionadores	16
Figura 3 - Fluxo de matéria considerado na avaliação do ciclo de vida	17
Figura 4 - Gestão do ciclo de vida está conectada a vários conceitos e ferramentas operacionais	19
Figura 5 - Fluxo direto e reverso do produto	24
Figura 6 - Logística Reversa – áreas de atuação e etapas reversas	25
Figura 7 - Estratégia empresarial e a logística reversa	27
Figura 8 - Razões para aplicação da Logística Reversa no Brasil	29
Figura 9 - Documentos legais de regulação de descarte de resíduos sólidos	30
Figura 10 - Logística Reversa e a redução do ciclo de vida dos produtos	33
Figura 11 - Modelo DRM	37
Figura 12 - Etapas da implantação do sistema de logística reversa	40
Figura 13 - Fluxo das embalagens plásticas	45
Figura 14 - Evolução do volume de resíduos sólidos urbanos coletado no Brasil ..	46

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Principais objetivos da PNRS.....	20
Quadro 2 - Principais instrumentos da PNRS	21
Quadro 3 - Responsabilidades das partes interessadas segundo o Acordo Setorial41	
Quadro 4 - Quadro síntese: implementação da logística reversa de embalagens..	47

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Sistemas de logística reversa em implantação	35
---	----

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	10
1.1 Contexto	10
1.2 Questão de pesquisa e objetivos.....	12
1.3 Justificativas	13
2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	14
2.1 Economia circular e gestão do ciclo de vida.....	14
2.2 PNRS e gestão de resíduos sólidos	19
2.3 Logística reversa	23
2.3.1 A logística reversa no Brasil	28
2.3.2 Implementação da logística reversa em indústrias.....	31
3 METODOLOGIA	36
3.1 Classificação do trabalho.....	36
3.2 Etapas do trabalho.....	36
3.2.1 Clarificação do problema	37
3.2.2 Estudo descritivo	38
3.3 Protocolo de pesquisa	38
4 RESULTADOS	40
4.1 Acordo setorial para embalagens em geral	40
4.2 Estudo de caso	42
4.2.1 A empresa	42
4.2.2 Estações de reciclagem.....	43
4.2.3 Quadro síntese	47
4.3 Propostas realizadas	48
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	50
REFERÊNCIAS	51
APÊNDICE A - QUESTIONÁRIO	57
APÊNDICE B - PROTOCOLO DE PESQUISA	58
ANEXO A – ACORDO SETORIAL PARA IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA DE LOGÍSTICA REVERSA DE EMBALAGENS EM GERAL	61

1 INTRODUÇÃO

1.1 Contexto

Uma das maiores consequências ambientais negativas do aumento da população e do consumo de produtos (bens e serviços) nos últimos anos é o aumento na geração dos resíduos e descarte inadequado de produto. Neste contexto, o atual modelo de economia linear “extrair-produzir-utilizar-descartar” depende de grandes quantidades materiais e energia de baixo custo, o que está levando à exaustão dos recursos naturais. Sendo assim, a economia circular é uma alternativa atraente e viável que já vem sendo explorada pelas empresas atualmente (ELLEN MACARTHUR FOUNDATION, 2015).

O relatório “*Delivering the Circular Economy – A toolkit for policymakers*” disponível no site da Fundação Ellen MacArthur define economia circular da seguinte maneira:

Uma economia circular é, por natureza, restauradora e regenerativa. Seu objetivo é manter produtos, componentes e materiais em seu mais alto nível de utilidade e valor o tempo todo. O conceito distingue os ciclos técnicos e biológicos. (ELLEN MACARTHUR FOUNDATION, 2015)

Além disso, os crescentes problemas ambientais deixaram o desenvolvimento de normas e leis cada vez mais restrito de forma que as empresas que antigamente não se preocupavam com a fase final de descarte ou pós-consumo de seus produtos, tenham que integrar alternativas para fechar o ciclo de vida de seu produto (ANTUNES, 2014). Sendo assim, iniciou-se a transição entre os modelos de economia, repensando o processo de desenvolvimento de produto.

O ciclo de vida de produto é definido por estágios consecutivos e encadeados de um sistema de produto, desde a extração da matéria-prima, passando pela manufatura, distribuição, uso até a disposição final (ABNT, 2009). Durante o ciclo de vida de um produto, são produzidos resíduos sólidos. Esses resíduos são materiais, substâncias, objetos ou bens descartados resultante de atividades industriais e humanas em estados sólido e semissólido, cuja destinação final se procede, se

propõe proceder ou se está obrigado a proceder responsabilmente e com tecnologias que visem a minimização dos impactos causados por esses resíduos e a sua disposição final adequada (BRASIL, 2010).

Neste contexto, a Gestão do Ciclo de Vida (GCV), tem como objetivo minimizar o impacto ambiental e socioeconômico associado a produtos ou a portfólio de produtos ao longo de todo seu ciclo de vida e da cadeia de valor. GCV não é uma ferramenta ou uma metodologia, mas sim um sistema de gerenciamento de coleta, estruturação e divulgação de informações relacionadas aos produtos. Este gerenciamento envolve aspectos ambientais, econômicos e sociais dos produtos, que são aplicados durante o ciclo de vida do mesmo (UNEP, 2007). Portanto, Gestão do Ciclo de Vida consiste no recurso a conceitos, métodos e técnicas para incluir os aspectos ambiental, econômico e social no ciclo de vida de produtos, processos e serviços, com o objetivo de perseguir o desenvolvimento sustentável. No Brasil, o tema de Gestão do Ciclo de Vida tem surgido em diversos congressos, mostrando a multidisciplinaridade do tema e da possibilidade do uso em diversas áreas (CBGCV, 2012).

Também no Brasil, a Política Nacional de Resíduos Sólidos - PNRS (Lei nº 12.305 de 2 de Agosto de 2010 e o Decreto nº 7.404 de 23 de dezembro de 2010) reúne o conjunto de princípios, objetivos, instrumentos, diretrizes, e metas para alcançar uma gestão integrada e um gerenciamento ambientalmente adequado para os resíduos sólidos. Dentre os vários conceitos introduzidos na legislação está a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos e o de logística reversa.

A PNRS (BRASIL, 2010) define logística reversa como:

Instrumento de desenvolvimento econômico e social caracterizado por um conjunto de ações, procedimentos e meios destinados a viabilizar a coleta e a restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial, para reaproveitamento, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, ou outra destinação final ambientalmente adequada.

A PNRS estabelece que a implantação da logística reversa se dá através de acordo setorial entre os principais atores econômicos e públicos: poder público e fabricantes; importadores e distribuidores, que têm por objetivo a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida do produto. Portanto, é importante frisar que a eficácia plena da legislação depende de uma cadeia de atores, planejamento técnico

e recursos humanos e ambientais para a sua concretização (THODE FILHO *et al.*, 2015). Segundo a PNRS (BRASIL, 2010) a logística reversa é a ferramenta que tornará possível a gestão integrada dos resíduos sólidos, mas sua evolução é lenta quando comparada com o crescimento dos volumes de resíduos.

De acordo com REVLOG (2012), as três principais razões que levam as empresas a atuarem mais fortemente na Logística Reversa (LR) são: (1) Legislação Ambiental, que força as empresas a retornarem com seus produtos e cuidar do tratamento necessário; (2) benefícios econômicos do uso de produtos que retornam ao processo de produção, em detrimento dos altos custos do correto descarte do resíduo; e (3) a crescente conscientização ambiental dos consumidores.

Então, questões ambientais, comerciais e econômicas, necessidade de redução de custos e o aumento da concorrência fazendo com que as empresas invistam na diferenciação dos serviços, são fatores que têm pressionado as empresas a cada vez mais adotarem a Logística Reversa (NHAN *et al.*, 2003). Segundo Costa e Valle (2006), cabe também mencionar que as atividades da LR para obter o reaproveitamento de produtos usados por meio da utilização do fluxo reverso podem agregar valor ao produto no mercado, pela imagem corporativa associada ao respeito ao meio ambiente, além de captar oportunidades econômicas para o processo produtivo, como a redução de compra de matéria- prima virgem.

Apesar da pressão, após 6 anos da sanção da PNRS observam-se poucos avanços concretos. O Art. 33 da PNRS (BRASIL, 2010) obriga a implementação de sistemas de logística reversa de 6 grupos de resíduos (agrotóxicos, pilhas e baterias, pneus, óleo lubrificantes, lâmpadas fluorescentes e produtos eletroeletrônicos). Destes 6 resíduos apenas 2 possuem acordo setorial já assinado, que são os de óleo lubrificantes e lâmpadas fluorescentes. Já os outros possuem além da PNRS, legislações antigas que dão as diretrizes mas ainda não há um acordo setorial assinado.

1.2 Questão de pesquisa e objetivos

O presente Trabalho de Graduação visa analisar implementação do Logística Reversa em uma multinacional no Brasil, do setor de indústrias de bens de

consumo. Com a análise, busca-se identificar as barreiras para a implementação e mostrar o avanço do conceito na empresa.

Por sua vez, as questões de pesquisa foram estabelecidas a partir do objetivo geral. Com a revisão bibliográfica procurou-se responder os seguintes pontos:

- Quais as principais barreiras encontradas no Brasil quando se diz respeito à implementação da Logística Reversa?
- Quais são os instrumentos utilizados para sua implementação?

Já o estudo de caso também auxilia na resposta das questões anteriores e das seguintes questões:

- Como foi o processo de implementação da logística reversa de embalagens em uma multinacional do setor de bens de consumo no Brasil?
- Quem são os agentes envolvidos?

1.3 Justificativas

Tradicionalmente, os fabricantes não se sentem responsáveis por seus produtos após o consumo. A maioria dos produtos usados são descartados ou incinerados com consideráveis danos ao meio ambiente. (DAHER, 2006). Atualmente, o conceito de Logística Reversa tem se tornado cada vez mais presente na realidade das empresas devido às legislações mais severas e a maior consciência do consumidor. O maior problema apontado por Cardwell (1999) é a falta de sistemas informatizados que permitam a integração da Logística Reversa ao fluxo normal de distribuição.

Além disso, o fato da aluna estagiar em uma multinacional onde o tema sustentabilidade e danos ao meio ambiente, e conseqüentemente, logística reversa ser uma preocupação constante, despertou o interesse de estudar a situação atual no que diz respeito ao retorno dos resíduos sólidos e embalagens reutilizáveis ao produtor e sua destinação correta.

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1 Economia Circular e Gestão do Ciclo de Vida

A Comissão Europeia defende que “o conceito de economia circular constitui uma resposta ao desejo de um crescimento sustentável no contexto da pressão crescente que a produção e o consumo exercem sobre o ambiente e os recursos mundiais”. Como já dito anteriormente, o modelo atual de economia, o linear, leva a crer que todos os produtos alcançarão o seu fim de vida útil, esgotando os recursos naturais do planeta gerando uma grande quantidade de resíduo. Sendo assim, a economia linear, que depende exclusivamente da extração de recursos, deixou de ser uma opção viável (COMISSÃO EUROPEIA, 2014).

A Figura 1 demonstra o fluxo de matéria das economias linear, na qual os recursos não são recuperados e/ou restaurados, e o modelo circular, onde os recursos se regeneram no ciclo biológico ou são recuperados e restaurados no ciclo técnico.

Figura 1 - Fluxo de matérias das economias linear e circular



Fonte: Adaptado de Ellen MacArthur Foundation (2015)

O princípio da conservação da matéria de Antoine Lavoisier, químico francês, representado pela frase "Na natureza nada se cria, nada se perde, tudo se transforma" parece ser ideal para o momento de transição entre modelos opostos de economia.

Em 2012, foi criado o programa CE100 internacional. O programa é uma plataforma de inovação e colaboração que possibilita que organizações desenvolvam novas oportunidades de perceber e realizar mais rapidamente suas

ambições na economia circular. Inspirado no formato do programa internacional, o CE100 Brasil é também um programa de inovação no qual concorrentes colaboram entre si, reunindo importantes públicos brasileiros. (ELLEN MACARTHUR FOUNDATION, 2015)

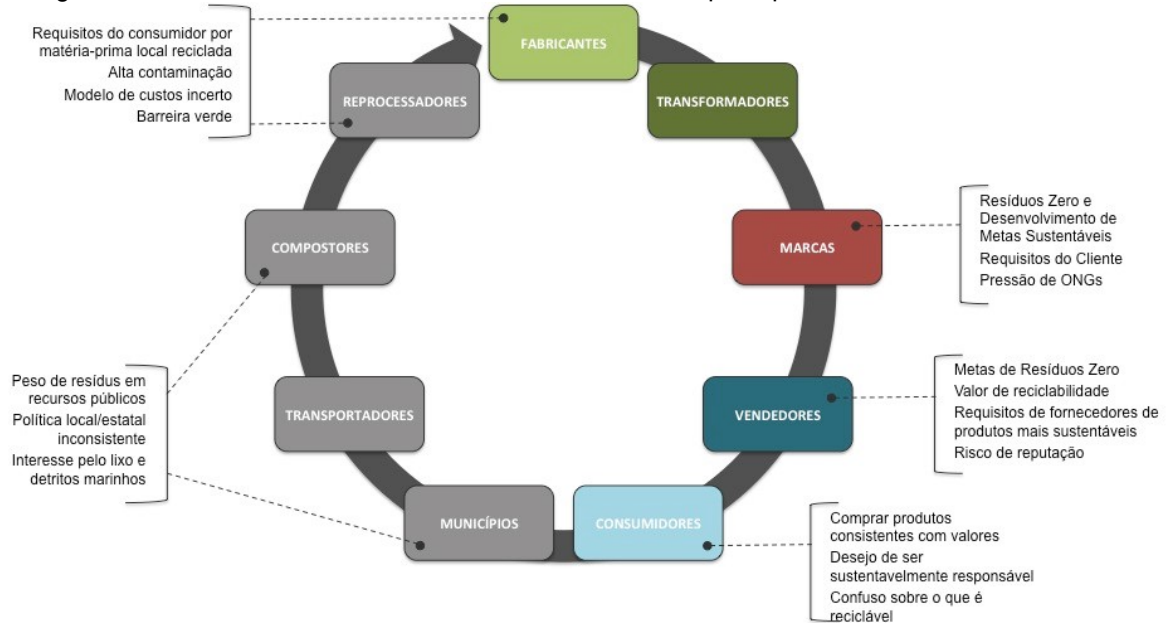
Segundo o relatório “Delivering the Circular Economy – A toolkit for policymakers” citado anteriormente, a economia circular fundamenta-se em três princípios, sendo eles:

- 1) Preservar e aumentar o capital natural, controlando estoques finitos e equilibrando os fluxos de recursos renováveis;
- 2) Otimizar a produção de recursos, fazendo circular produtos, componentes e materiais no mais alto nível de utilidade o tempo todo, tanto no ciclo técnico quanto no biológico;
- 3) Fomentar a eficácia do sistema, revelando as externalidades negativas e excluindo-as dos projetos.

Sendo assim, a transição entre os modelos de economia faz com que os produtores repensem o desenvolvimento de produtos e processos de acordo com as características da nova economia. Design sem resíduo, no qual os componentes biológicos e técnicos de um produto são projetados para que permaneçam dentro de um ciclo de materiais biológicos ou técnicos; a utilização de energia proveniente de fontes renováveis; e o pensamento em “sistemas” onde a capacidade de compreender como as partes se influenciam mutuamente dentro de um todo, e as relações do todo com as partes, é essencial são algumas das características fundamentais apontadas pela Ellen MacArthur Foundation.

A Figura 2 mostra os principais direcionadores da cadeia de valor da economia circular. Segundo Graff (2016), existem nove principais responsáveis e diferentes direcionamentos para cada a fim de identificar interesses compartilhados em seus diferentes pontos positivos.

Figura 2 - A cadeia de valor da economia circular e seus principais direcionadores



Fonte: Adaptado de RRS

O químico Michael Braungart e o arquiteto William McDonough cunharam juntamente o conceito Cradle to Cradle, que quer dizer do berço ao berço e que claramente serve de base para a economia circular. O conceito baseia-se em realizar uma análise dos produtos utilizados desde a hora em que são retirados da natureza, até o momento em que serão descartados, de modo que a economia continue funcionando, mas sem gerar resíduos. (BRAUNGART, [201-?])

Com o novo conceito de economia, surge cada vez mais a necessidade de gerenciar não só o processo produtivo de algum produto ou serviço, mas sim todo o seu ciclo de vida. De acordo com Goto, Koga e Pereira (2006), além dos custos de compra de matéria-prima, de produção, de armazenagem e estocagem, o ciclo de vida de um produto inclui também outros custos, relacionados a todo o gerenciamento do seu fluxo reverso. Do ponto de vista ambiental, esta é uma forma de avaliar qual o impacto de um produto sobre o meio ambiente durante toda a sua vida. Uma das técnicas para o gerenciamento é a Avaliação de Ciclo de Vida (ACV) que faz parte da abordagem de Gestão do Ciclo de Vida (GCV).

As primeiras definições para o conceito surgiram em meados da década de 90, mas foi a partir do lançamento das normas da série ISO 14040, que a abordagem de ciclo de vida ganhou atenção dos pesquisadores (FAVA *et al.*, 2007).

Hunkeler *et al.* (2001) define GCV como um modelo integrado de conceitos, técnicas e procedimentos para considerar os aspectos ambientais, econômicos,

tecnológicos e sociais de produtos e de organizações para atingir a melhoria contínua no ciclo de vida. Segundo a UNEP (2007) *Life Cycle Thinking* ou Pensamento de Ciclo de Vida é ir além do foco tradicional no local da produção e do processo de fabricação de modo a incluir os impactos ambiental, social e econômico do produto ao longo de todo o seu ciclo de vida. Essa abordagem tem como premissa a aplicação do pensamento de ciclo de vida nas práticas de negócio.

A aplicação de GCV ocorre pelo uso de sistemas e procedimentos como o Sistema de Gestão Ambiental e o Ecodesign mas principalmente pelo uso de ferramentas analíticas, como é o caso da Avaliação do Ciclo de Vida (ACV) (UNEP, 2007; BALKAU; SONNEMANN, 2010; FULLANA *et al.*, 2011). O fluxo de matéria na ACV é bem parecido com o ciclo do conceito de economia circular, como mostra a Figura 3, a seguir:

Figura 3 - Fluxo de matéria considerado na avaliação do ciclo de vida



Fonte: ABIQUIM (Associação Brasileira da Indústria Química)

Entretanto, GCV ainda não é uma abordagem padronizada, e seus elementos e modelos de referência não estão bem estabelecidos. GCV pode ser vista como uma sistema composto por instrumentos para a incorporação do pensamento de ciclo de vida nas práticas e negócio (BALKAU; SONNEMANN, 2010).

A UNEP (2007) propõe um framework que apresenta aplicações de práticas de GCV nos departamentos da organização, baseado no ciclo de melhoria PDCA. De acordo com esse modelo, a iniciativa para a implementação de GCV deve ser tomada pela alta gestão e integrar as políticas e estratégias da organização. Além da iniciativa, o sucesso do programa depende do apoio contínuo da alta gestão por meio de disponibilização dos recursos necessários e da comunicação entre os departamentos.

Nesse contexto, Balkau e Sonnemann (2010) são mais amplos ao associar o sucesso de programas e modelos de gestão de GCV ao envolvimento de parceiros, da sociedade e de órgãos governamentais. Segundo os autores, as condições para o sucesso na implementação e execução de GCV incluem: percepção compartilhada da necessidade de ações que considerem os aspectos da sustentabilidade; processo formal para inclusão de stakeholders; mecanismos para priorização e seleção de processos; capacidade para compilar e analisar dados técnicos e desenvolver planos de ação; processo de auditoria, implementação e monitoramento; sistema eficiente para comunicação com os stakeholders.

A aplicação dos conceitos e métodos de GCV pode auxiliar empresas e instituições públicas na gestão dos seus resíduos sólidos. Tal aplicação, no âmbito empresarial, suporta a tomada de decisão das organizações para a redução de resíduos sólidos ao longo de todo o ciclo de vida de produtos e também na gestão da cadeia de suprimentos de setores específicos; já no âmbito institucional (governo), a ACV pode ser utilizada como um padrão para estabelecer os requisitos de normas e até subsidiar o estabelecimento dos acordos setoriais, conforme a PNRS (IRITANI, 2013).

Os conceitos e ferramentas utilizadas na Gestão do Ciclo de Vida estão apresentados na Figura 4, a seguir:

Figura 4 - Gestão do ciclo de vida está conectada a vários conceitos e ferramentas operacionais



Fonte: Adaptado de UNEP (2007)

No que diz respeito aos acordos setoriais, a aplicação de GCV por meio da cadeia de suprimentos também é uma alternativa, conforme destaca Kumar e Malegeant (2006). Os autores estudaram o ciclo fechado da cadeia de suprimentos, enfatizando o estabelecimento de parcerias para agregar valor sustentável aos produtos, que pode ocorrer por meio da redução de resíduos sólidos. Nesse estudo foram identificados os principais fatores para o desenvolvimento de cadeia de suprimentos com ciclo fechado, com foco na sustentabilidade ambiental, bem como os principais processos e restrições para o estabelecimento desse tipo de cadeia.

Segundo Zhu e Cote (2004), o desafio desse tipo de abordagem inclui: estreitar as relações com os principais fornecedores; e assegurar a sustentabilidade das operações por meio da redução de impactos com a visão de ciclo de vida.

2.2 PNRS e Gestão de Resíduos Sólidos

Após longos anos de tramitação, foi sancionada em agosto e regulamentada em dezembro de 2010 a Política Nacional dos Resíduos Sólidos (2010), que reúne o

conjunto de diretrizes e ações a ser adotada com vistas à gestão integrada e ao gerenciamento adequado dos resíduos sólidos no Brasil. A lei dispõe sobre seus princípios, objetivos e instrumentos, bem como sobre as diretrizes relativas à gestão integrada e ao gerenciamento de resíduos sólidos, incluindo os perigosos, às responsabilidades dos geradores e do poder público.

A PNRS (BRASIL, 2010) apresenta como um princípio interessante a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, colocando os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, os consumidores e os titulares dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos como co-responsáveis pelo manejo ambientalmente adequado de todos os resíduos produzidos ao longo do ciclo de vida do produto.

Segundo Jacobi e Besen (2011), são previstos na PNRS acordos setoriais a serem firmados entre o poder público e o setor empresarial. Esses têm por finalidade viabilizar a logística reversa que garante que os resíduos sólidos sejam reutilizados, reciclados ou recolhidos pela indústria responsável.

Alguns dos principais objetivos e instrumentos da PNRS, como os acordos setoriais e a logística reversa, estão apresentados nos quadros a seguir.

Quadro 1 – Principais objetivos da PNRS

Objetivos	
Gestão integrada de resíduos sólidos	Integração dos catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis nas ações que envolvam a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos
Gerenciamento de resíduos sólidos abrange coleta, transporte, transbordo, tratamento e destinação final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos	Estímulo à implementação da avaliação do ciclo de vida do produto
Articulação entre as diferentes esferas do poder público, e destas com o setor empresarial, com vistas à cooperação técnica e financeira para a questão integrada de resíduos sólidos	

Fonte: Elaborado pela autora

Quadro 2 – Principais instrumentos da PNRS

Instrumentos		
Plano de resíduos sólidos	Acordos Setoriais	Instrumentos da Política Nacional de Meio Ambiente
Sistema Nacional de Informações em Saneamento Básico (Sinisa)	Incentivos fiscais, financeiros e creditícios	Cadastro Nacional de Operadores de Resíduos Perigosos
Sistemas de logística reversa e outras ferramentas relacionadas à implementação da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos	A elaboração de plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos	Plano de gerenciamento de resíduos perigosos
Incentivo à criação e ao desenvolvimento de cooperativas ou de outras formas de associação de catadores de matérias reutilizáveis e recicláveis	Plano estadual de resíduos sólidos	Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos (Sinir)

Fonte: Elaborado pela autora

Como mostram os Quadros 1 e 2, a Gestão Integrada dos Resíduos sólidos é um dos principais objetivos da PNRs. De acordo com o Artigo 3º, Inciso XI da PNRs (BRASIL, 2010), a gestão integrada consiste em um “conjunto de ações voltadas para a busca de soluções para os resíduos sólidos, de forma a considerar as dimensões política, econômica, ambiental, cultural e social, com controle social e sob a premissa do desenvolvimento sustentável”.

Para Klunder *et al.* (2001) e Adedipe *et al.* (2005) a gestão integrada e sustentável dos resíduos sólidos inclui a redução da produção nas fontes geradoras, o reaproveitamento, a coleta seletiva com inclusão de catadores de materiais recicláveis e a reciclagem, e ainda a recuperação de energia. Além disso, a gestão dos vários tipos de resíduos tem responsabilidades definidas em legislações específicas e implica sistemas diferenciados de coleta, tratamento e disposição final (JACOBI; BESEN, 2006).

Em contraposição aos antigos sistemas de tratamento desses resíduos, que tinham como prioridade a disposição destes, os atuais devem ter como prioridade uma gestão do ciclo ecológico, o que significa a montagem de um sistema circular, onde a quantidade de resíduos a serem reaproveitados dentro do sistema produtivo seja cada vez maior e a quantidade a ser disposta, menor (DEMAJOROVIC, 1995).

Segundo Brandão (2012), a implementação da PNRS foi fundamentada no princípio de responsabilidade compartilhada, pois além de considerar a necessidade da divisão de custos entre os responsáveis pela geração de resíduos, atribuiu aos mesmos o partilhamento da responsabilidade pela organização e gestão do manejo desses resíduos.

Tal responsabilidade abrange não só a forma de destinação mas também o investimento na fabricação de produtos que possam ser reutilizados e reciclados, além dos consumidores de gerar menor quantidade de resíduos e dos titulares dos serviços públicos de limpeza urbana o manejo adequado dos mesmos. Moreira (2011, p. 164) diz que:

Considerando o fato de que a cadeia de produção e consumo é composta por uma infinidade de sujeitos – consumidores, comerciantes, distribuidores, produtores é necessário concentrar a responsabilidade naqueles que ocupam uma posição singular, que detenham poderes diferenciados dos demais quanto ao controle da origem do problema (dos fatores que desencadeiam a poluição), sem prejuízo da possibilidade, sempre presente, de recurso ao insituto da solidariedade.

A aplicabilidade do princípio da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos deve-se à logística reversa. Esta pode ser considerada a grande engrenagem que une a responsabilidade e a cooperação entre as partes envolvidas a fim de se obter resultados sustentáveis esperados. (BRANDÃO, 2012)

2.3 Logística Reversa

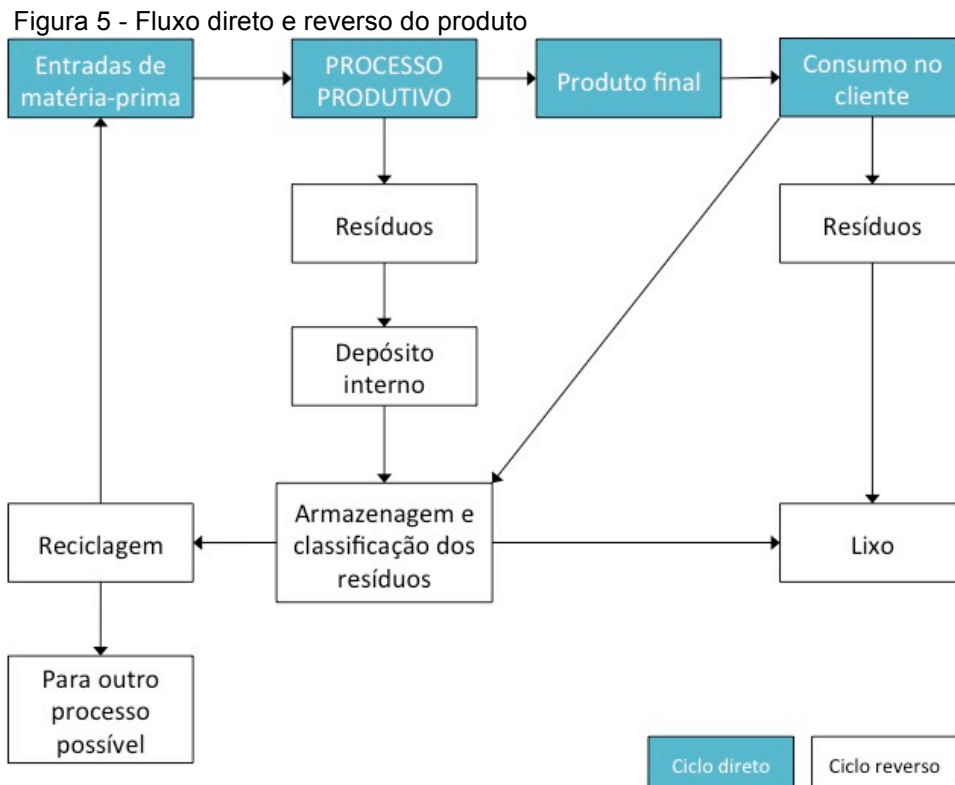
O conceito de logística reversa é definido por Rogers e Tibben-lemcke (1999) como sendo o processo de planejamento, implementação e controle do fluxo de matérias primas, do estoque de material em elaboração, produtos acabados e informações relacionadas, desde o ponto de consumo até o ponto de origem (fornecedor) com o objetivo de recuperação de valor ou descarte ambientalmente adequado.

Leite (2003) amplia o conceito definindo LR como sendo a área da logística que planeja, opera e controla o fluxo e as informações do retorno dos bens de pós-venda e de pós-consumo ao ciclo produtivo. O fluxo de materiais e informações acontece por meio de canais de distribuição reverso, agregando valor econômico, ecológico, legal, logístico, de imagem corporativa, entre outros.

Uma das únicas definições encontradas que engloba também aspectos ligados à redução de materiais foi a de Stock (1998), que define LR pensando também em aspectos ligados ao reaproveitamento de materiais, alegando que é o termo comumente utilizado para se referir ao papel da logística no retorno de produtos, redução na fonte, reciclagem, substituição de materiais, reuso de matérias, disposição de resíduos, reforma, reparo e remanufatura.

Ao passar dos anos, surgiram atualizações da definição de Logística Reversa. Uma das mais atualizadas é a do CSCMP – *Council of Supply Chain Management Professional* (2014) que considera que a Logística Reversa faz parte do gerenciamento logístico e considera que ao se gerenciar a cadeia de suprimentos é necessário planejar, implementar e controlar de forma eficiente, os fluxos tradicional e reverso de mercadorias, serviços e informações visando atender as necessidades dos clientes.

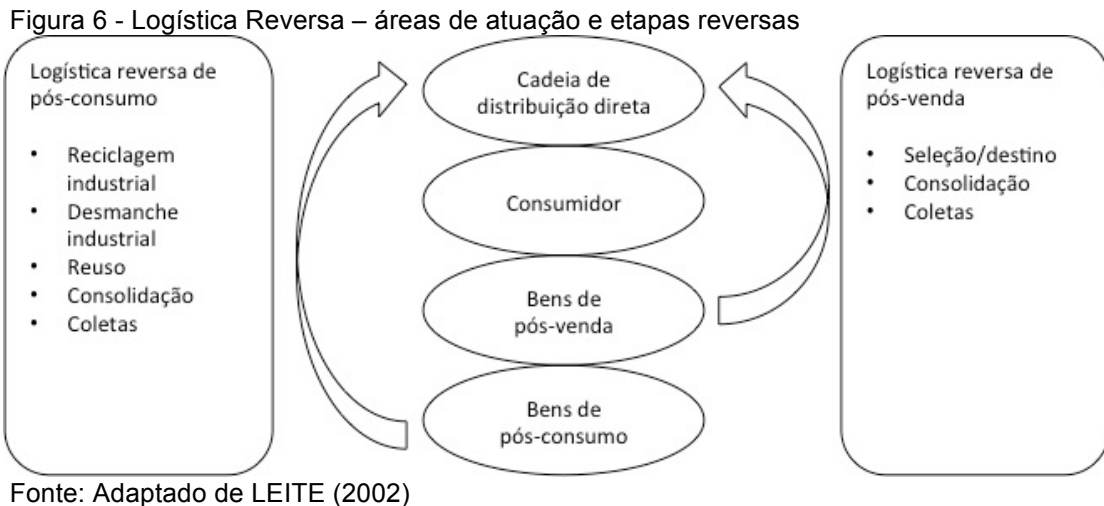
Na Figura 5 abaixo tem-se o fluxo direto e reverso dos produtos, onde o ciclo reverso ocorre a partir da coleta dos resíduos do processo produtivo e/ou do consumo de clientes, voltando para o ciclo produtivo direto ou sendo descartados.



Já Liva *et al.* (2003) descrevem não só um, mas três tipos de Logística Reversa: Logística Reversa de pós-venda; Logística Reversa de pós-consumo; e Logística Reversa de embalagem. São elas:

- Logística Reversa de pós-venda: trata do fluxo logístico e das informações logísticas correspondentes de bens de pós-venda, sem uso ou com pouco uso, que são devolvidos.
- Logística Reversa de pós-consumo: operacionaliza o fluxo físico e as informações correspondentes de bens de consumo descartados pela sociedade, em fim de vida útil ou usados com possibilidade de reutilização, e resíduos industriais que retornam ao ciclo de negócios ou ao ciclo produtivo. Esses produtos poderão originar-se de bens duráveis ou descartáveis que poderão sofrer reuso, desmanche e reciclagem. No caso de não haver nenhuma dessas possibilidades mencionadas, o produto deverá ter um “destino final” adequado.
- Logística Reversa de embalagem: apesar de enquadrar-se na logística reversa de pós-venda ou pós-consumo, sua importância faz com que seja classificada numa categoria separada.

Portanto, as duas grandes áreas de atuação da logística reversa são as de Pós-consumo e pós-venda e estão esquematizadas na Figura 6 abaixo:



Por fim, a PNRS (BRASIL, 2010), como já dito anteriormente, define a logística reversa como instrumento de desenvolvimento econômico e social caracterizado por um conjunto de ações, procedimentos e meios destinados a viabilizar a coleta e a restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial, para reaproveitamento, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, ou outra destinação final ambientalmente adequada.

No presente trabalho, adotam-se duas definições: a de Stock (1998) escolhida por ter sido considerada uma das mais completas do ponto de vista ambiental mas que não inclui a gestão dos processos e também a definição de Liva *et al.* (2003) por completar a definição citada anteriormente e também dividir o conceito em três áreas, sendo o foco do presente trabalho a logística reversa de pós-consumo.

A União Européia (UE) baseia sua abordagem da gestão dos resíduos em quatro princípios bem definidos. Segundo a Comissão Européia (2000), os princípios são os seguintes:

- Princípio da prevenção: minimizar e prevenir a produção de resíduos;
- Responsabilidade do produtor e princípio do poluidor-pagador: quem produz os resíduos (ou polui o ambiente) deve pagar os custos das suas ações;
- Princípio da precaução: prever problemas potenciais;

- Princípio da proximidade: eliminar os resíduos o mais próximo possível do local onde são produzidos.

A estratégia geral da UE em matéria de resíduos, criada em 1996, definiu diversos fluxos de resíduos que deveriam ter uma atenção especial a fim de reduzir o impacto ambiental de cada um deles. Os resíduos de embalagens fazem parte desta lista e suas características segundo a Comissão Europeia (2000), estão apresentadas a seguir.

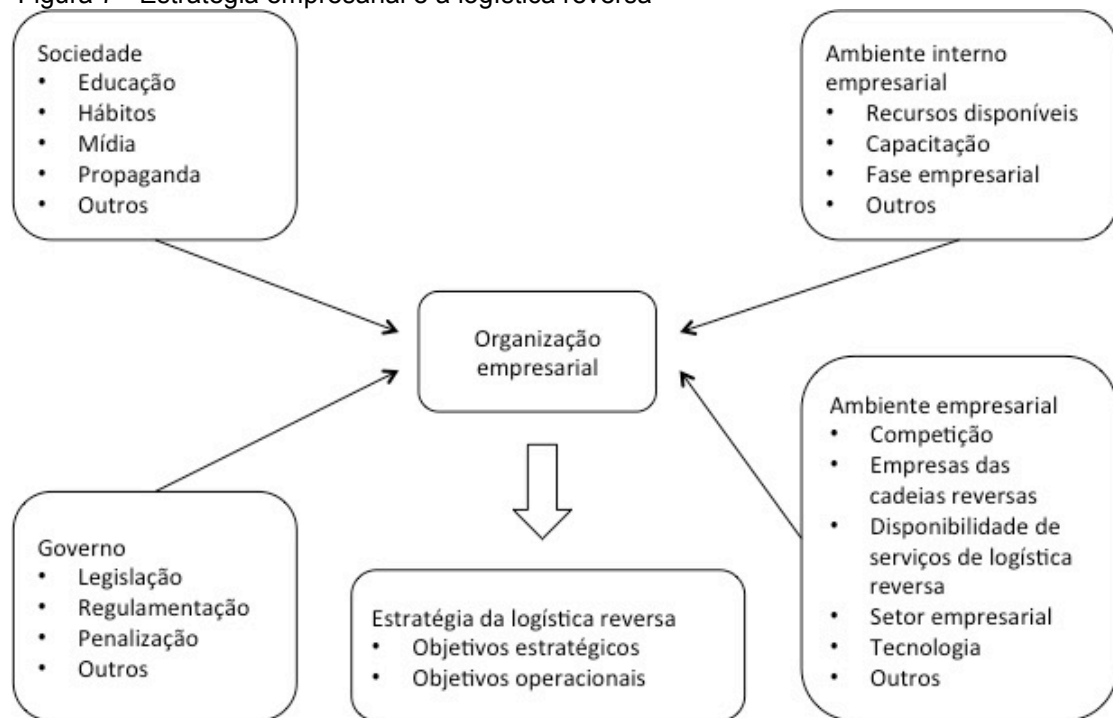
- A directiva europeia promove a introdução de sistemas de reutilização que permitam a reutilização das embalagens;
- A directiva estabelece objetivos claros como o aproveitamento de 50% a 65% por peso dos resíduos de embalagens, reciclagem de 35% a 45% dos resíduos de embalagens e reciclagem de um mínimo de 15% de cada um dos materiais de embalagem.

Atualmente, os países europeus vêm adotando, através de diretivas, regras bastante rígidas em relação aos resíduos sólidos. Todas as diretivas estão em conformidade com o princípio “poluidor-pagador” e Responsabilidade Estendida do Produtor e possuem objetivos específicos. Em 2006 uma nova Diretiva entrou em vigor (2006/12/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 5 de Abril de 2006) reafirmando as diretrizes presentes nas Diretivas anteriores.

No Brasil, a importância da logística reversa se dá diante da constatação de um aumento, entre 2002 e 2009, na geração de resíduos sólidos no Brasil superior ao crescimento da população e do PIB (CAMPOS, 2012). Além do mais, segundo o relatório anual da ABRELPE (2013), a geração de resíduos sólidos urbanos no Brasil cresceu mais 1,3% de 2011 para 2012.

Segundo Leite (2009), a logística reversa pode ser entendida sob as perspectivas estratégica e operacional, sendo ambas consideradas como estratégia empresarial. A estratégica refere-se em levar em consideração as características que garantirão competitividade e sustentabilidade às empresas nos eixos econômicos e ambiental, levando em consideração os diversificados objetivos empresariais. O esquema da Figura 7 resume a perspectiva citada anteriormente, dividindo os objetivos entre sociedade, governos e ambientes empresariais.

Figura 7 - Estratégia empresarial e a logística reversa



Fonte: Adaptado de DORNIER *et al.* (2000)

Já a perspectiva operacional tem como objetivo tornar possível o retorno dos bens de consumo ou de seus materiais constituintes ao ciclo produtivo ou de negócios, agregando valor econômico, de serviço, ecológico, entre outros (LEITE, 2009).

Caldwell (1999) entrevistou várias empresas e mostrou como um pequeno investimento no gerenciamento da Logística Reversa resulta em economias substanciais. Ele cita um executivo da Sears que diz: “A Logística Reversa é a última fronteira em redução de custos”. Mas, todo bônus tem o seu ônus: a falta de sistemas informatizados que permitam a integração da Logística Reversa ao fluxo normal de distribuição é o maior problema apontado também por Caldwell (1999) é a falta de sistemas informatizados que permitam a integração da Logística Reversa ao fluxo normal de distribuição.

Para Leite (2009) pelo menos três custos podem ser associados às atividades de logística reversa: custos apropriados normalmente pela contabilidade de custos (diretos e indiretos, fixos e variáveis), custos relacionados à gestão das operações de diversas naturezas (custos de oportunidade, custos “ocultos”) e uma terceira classe de custos relacionada à imagem corporativa de marca ou da empresa.

Além disso, o surgimento de um novo consumidor, que se sensibiliza cada vez mais com os aspectos ambientais e o avanço nas legislações em diversos

países, inclusive no Brasil visando responsabilizar as empresas pelo retorno de seus bens materiais evitando impactos ao meio ambiente são fatores que evidenciam a necessidade de implantação da Logística Reversa.

2.3.1 A Logística Reversa no Brasil

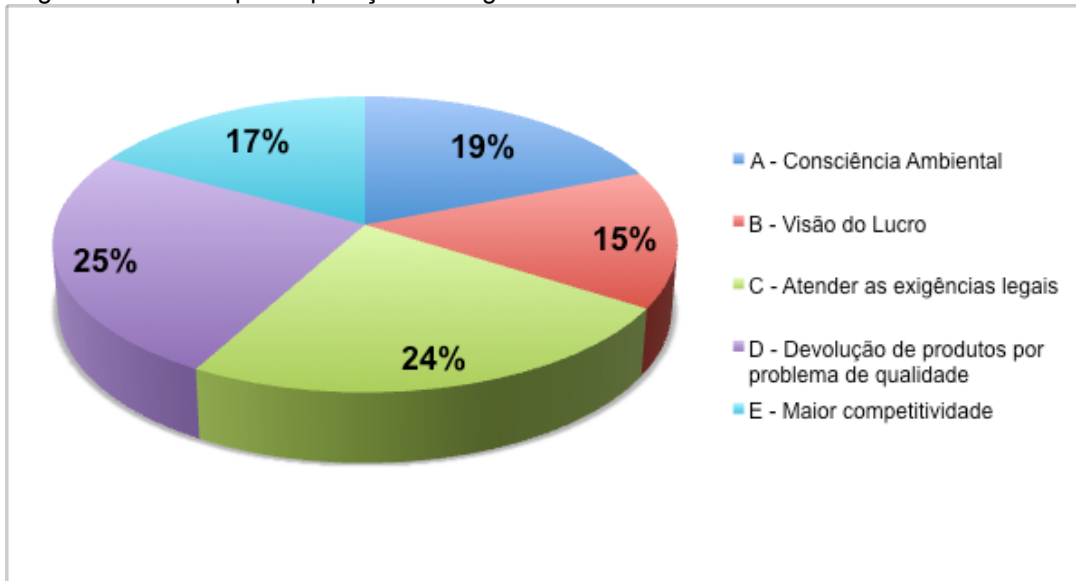
No Brasil, pode-se dizer que o princípio dos 3R's foi o primeiro conceito que começou a fazer com que os produtores e consumidores se preocupassem com os resíduos sólidos gerados. O princípio dos 3R's é um conjunto de ações sugeridas durante a Conferência da Terra, realizada no Rio de Janeiro em 1992, e o 5o Programa Europeu para o Ambiente e Desenvolvimento, realizado em 1993 (UNIFEBE, 2012)

Segundo o Ministério do Meio Ambiente (MMA), este é um caminho para a solução dos problemas relacionados aos resíduos. Além disso, o MMA define os 3R's como:

- Reduzir: consumir menos produtos e preferir aqueles que ofereçam menor potencial de geração de resíduos e tenham maior durabilidade.
- Reutilizar: utilizar novamente as embalagens.
- Reciclar: envolve a transformação dos materiais para a produção de matéria-prima para outros produtos por meio de processos industriais ou artesanais.

Mas nem sempre as exigências legais fazem com que as empresas mudem suas práticas. Antigamente, muitas indústrias brasileiras praticavam a reciclagem de materiais porque através desta prática obtinham grande economia de custos de produção, principalmente em relação a insumos, como matéria-prima (ABAL, 2006). A Figura 8 apresenta as razões para aplicação da logística reversa no Brasil há 10 anos atrás. Os resultados são de uma pesquisa realizada em 2003 onde membros de um renomado centro de estudos logísticos responderam um questionário específico, além de profissionais de diversas áreas de atuação da logística. Ao todo foram analisados 17 questionários respondidos.

Figura 8 - Razões para aplicação da Logística Reversa no Brasil



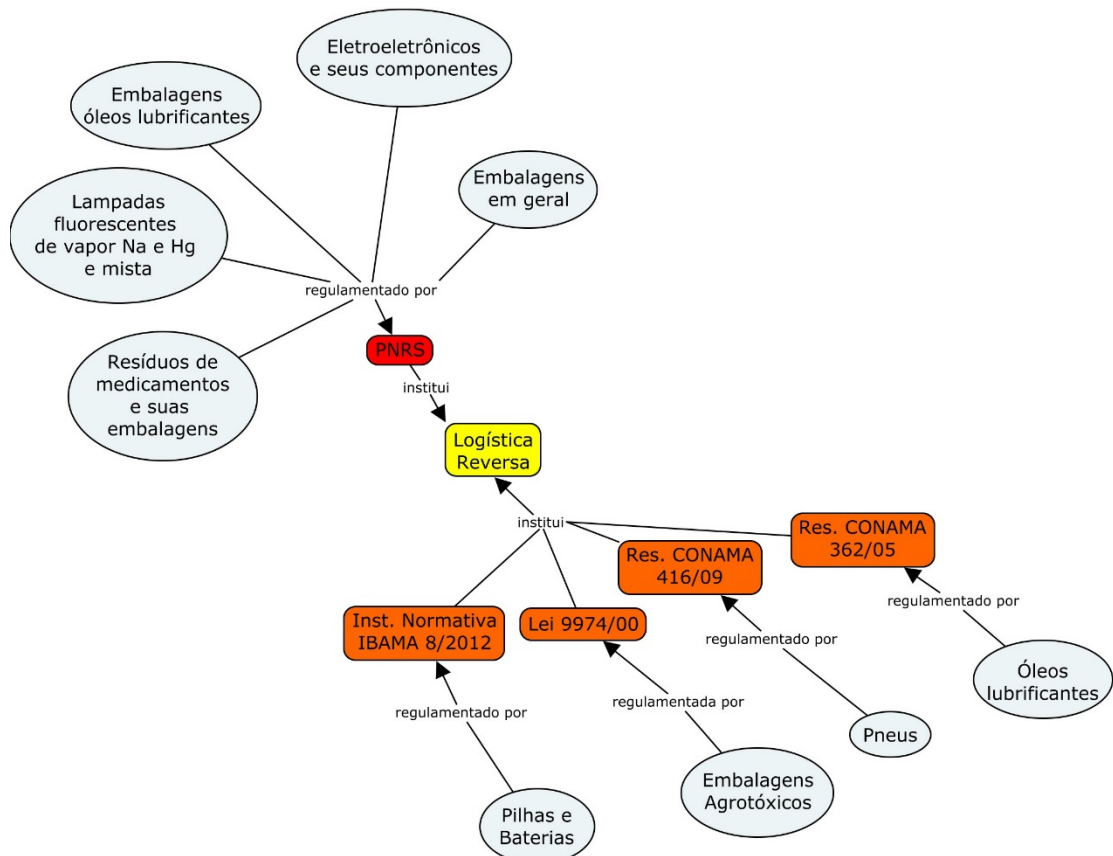
Fonte: Adaptado de NHAN (2003)

O Art. 33 da PNRS (BRASIL, 2010) dispõe sobre a obrigatoriedade de estruturar e implementar sistemas de logística reversa dos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes de:

- I. Agrotóxicos, seus resíduos e embalagens, assim como outros produtos cuja embalagem, após o uso, constitua resíduo perigoso;
- II. Pilhas e baterias;
- III. Pneus;
- IV. Óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens;
- V. Lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista;
- VI. Produtos eletroeletrônicos e seus componentes.

A PNRS não foi o primeiro documento legal a tratar sobre a destinação correta de resíduos sólidos específicos. Como se pode ver na Figura 9, para pilhas e baterias, embalagens de agrotóxicos, pneus e óleo lubrificantes já existiam resoluções e leis que regulamentavam o descarte destes resíduos no período anterior à PNRS, instituindo o uso do instrumento de Logística Reversa.

Figura 9 – Documentos legais de regulação de descarte de resíduos sólidos



Fonte: Elaborado pela autora

Porém, a sanção da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) em 2010 trouxe velocidade e mudança nos processos logísticos e de produção das empresas no Brasil. Segundo Leite (2011) elas estão buscando novas tecnologias de reaproveitamento de produtos e especialização em atividades ligadas à logística reversa.

2.3.2 Implementação da Logística Reversa

Segundo Butter (2003), os resíduos sólidos industriais são considerados especiais e classificados em dois grupos em função de suas particularidades de acordo com a NBR 10.004 da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT, que segue o critério dos riscos potenciais ao meio ambiente:

- Resíduos Perigosos - Classe I: são os resíduos sólidos ou mistura de resíduos que, em função de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade e patogenicidade, podem apresentar risco à saúde pública e/ou apresentar efeitos adversos ao meio ambiente, quando manuseados ou dispostos de forma inadequada. Como exemplo tem-se resíduos industriais, pilhas e baterias.
- Resíduos Não Perigosos - Classe II:
 - A (Não Inertes): Resíduos sólidos ou mistura de resíduos sólidos que não se enquadram na Classe I – perigosos ou na Classe II B – inertes. Estes resíduos podem ter propriedades tais como: combustibilidade, biodegradabilidade ou solubilidade em água. São basicamente os resíduos com as características do lixo doméstico.
 - B (Inertes): São aqueles que, ao serem submetidos aos testes de solubilização, não têm nenhum de seus constituintes solubilizados em concentrações superiores aos padrões de potabilidade da água. Estes resíduos não se degradam ou não se decompõem quando dispostos no solo (degradam-se muito lentamente). Estão nesta classificação, por exemplo, os entulhos de demolição, pedras e areias retirados de escavações.

Os bens de pós-consumo também podem ser classificados como resíduo. Além da classificação apresentada acima, para efeito da abordagem da logística reversa de pós-consumo dos materiais, segundo Leite (2009), também pode-se considerar três grandes categorias de bens produzidos: bens descartáveis, bens semiduráveis e bens duráveis. As características gerais adotada pelo autor são:

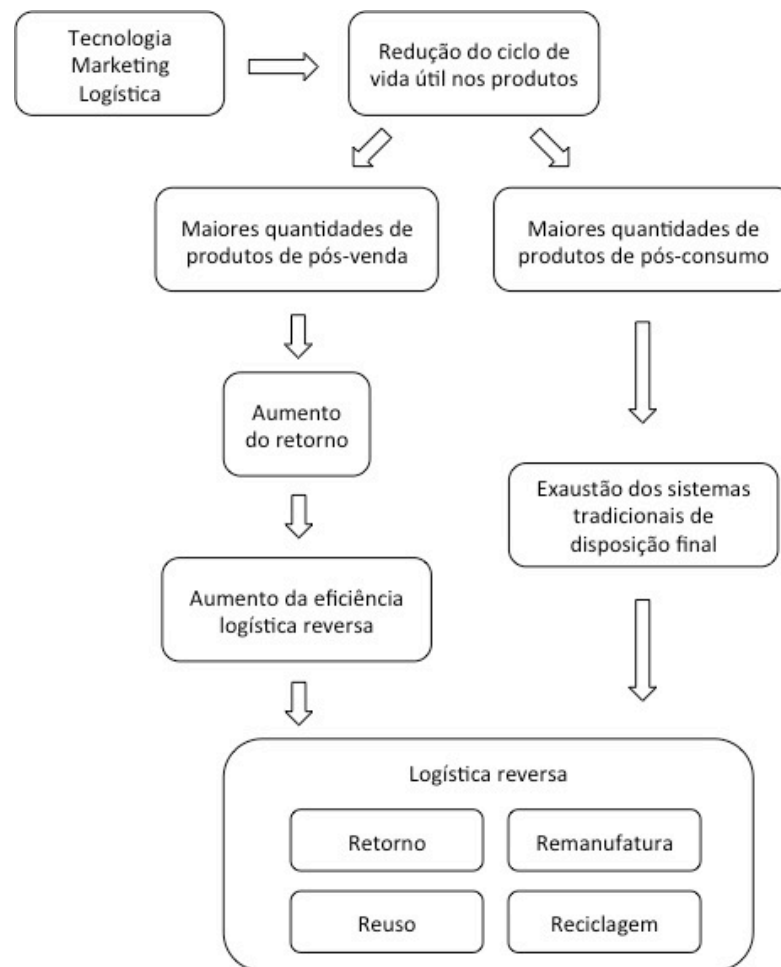
- Bens descartáveis: bens que apresentam duração média de vida útil média de algumas semanas, raramente superior a seis meses (produtos

de embalagens, brinquedos, materiais para escritório, jornais, revistas, entre outros);

- Bens duráveis: são os bens que apresentam duração média de vida útil variando de alguns anos a algumas décadas (automóveis, eletrodomésticos, máquinas e equipamentos industriais, aviões, entre outros);
- Bens semiduráveis: bens que apresentam duração média de vida útil de alguns meses, raramente superior a dois anos. Pode-se considerar uma categoria intermediária que, sob o foco dos canais de distribuição reversos dos materiais apresenta características de bens duráveis, ou de bens descartáveis (óleos lubrificantes, baterias de celulares, computadores, entre outros).

Nos últimos anos houve um aumento da quantidade de produção e redução do ciclo de vida de produtos. Sendo assim, os produtos duráveis serão descartados em ciclos menores, transformando-se em produtos semiduráveis, enquanto os produtos anteriormente denominados semiduráveis passarão a ser descartáveis, exaurindo os meios tradicionais de disposição final, favorecendo a logística reversa (LEITE, 2009). A Figura 10 representa este impacto.

Figura 10 - Logística Reversa e a redução do ciclo de vida dos produtos



Fonte: Adaptado de LEITE (2012)

A PNRS apresenta uma lista de exemplos de medidas que podem ser adotadas pelas partes obrigadas a implementação do sistema de logística reversa, dentre elas: a compra de produtos ou embalagens usadas, a disponibilização de postos de entrega voluntária e a atuação em parceria com Cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis.

Segundo a mesma política, existem três principais instrumentos que podem ser utilizados na implementação da logística reversa: regulamento, acordo setorial e termo de compromisso. Além disso, o artigo 15, inciso I do Decreto n 7.404/2010 estabelece que os sistemas de logística reversa serão implementados e operacionalizados por meio de acordo setorial. O mesmo decreto, que regulamentou a PNRS, criou o Comitê Orientador para a implantação de sistemas de logística reversa. Por ter grande participação social, o acordo setorial tem sido o principal instrumento utilizado pelo Comitê Orientador.

A PNRS (BRASIL, 2010) define acordo setorial como:

Ato de natureza contratual firmado entre o poder público e fabricantes, importadores, distribuidores ou comerciantes, tendo em vista a implantação da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida do produto.

O conteúdo presente nos acordos setoriais é responsável por definir e apresentar as partes envolvidas no acordo, a operacionalização do sistema de logística reversa em questão, as fases para implantação do sistema, as responsabilidades das partes envolvidas, as metas e métodos de avaliação e monitoramento do sistema.

O comitê citado anteriormente é formado por cinco ministros e tem como presidente o Ministro de Estado do Meio Ambiente. De acordo com o Art. 34 do Decreto nº 7.404 de 2010 (BRASIL) sua principal competência é a de “estabelecer a orientação estratégica da implementação de sistemas de logística reversa instituídos nos termos da Lei nº 12.305, de 2010 e do decreto”. Além dessa, outras competências foram estabelecidas como a responsabilidade de definição das diretrizes metodológicas para avaliar os impactos sociais e econômicos causados pelo sistema de logística reversa, definição das prioridades e aprovação do cronograma para o lançamento de editais de chamamento de propostas de acordo setorial (para implantação da LR), avaliação da necessidade de revisão dos acordos setoriais, regulamentos e termos de compromisso, entre outras.

Cinco Grupos de Trabalho Temáticos (GTTs) foram criados de acordo com as cadeias de produtos escolhidas como prioritárias pelo comitê organizador. Os principais objetivos dos grupos são a elaboração de uma minuta de edital de chamamento e coleta de subsídios para a realização de viabilidade técnica e econômica para a implantação de sistemas de logística reversa. Após a aprovação, o edital de chamamento é o ato público necessário para iniciar os trabalhos de elaboração dos acordos setoriais (<http://sinir.gov.br/web/guest/logistica-reversa>).

A situação da implementação da logística reversa das 5 cadeias está apresentada na tabela 1 abaixo.

Tabela 1 - Sistemas de logística reversa em implantação

Cadeias	Status atual
Embalagens Plásticas de Óleos Lubrificantes	Acordo Setorial assinado em 19/12/2012. Publicado em 07/02/2013.
Lâmpadas Fluorescentes de Vapor de Sódio e Mercúrio e de Luz Mista	Acordo Setorial assinado em 27/11/2014. Publicado em 12/03/2015.
Embalagens em Geral	Acordo Setorial assinado em 25/11/2015. publicado em 27/11/2015.
Produtos Eletroeletrônicos e seus Componentes	Dez propostas de acordo setorial recebidas até Junho de 2013, sendo 4 consideradas válidas para negociação. Proposta unificada recebida em Janeiro de 2014. Em negociação. Próxima etapa – consulta pública.
Descarte de Medicamentos	Três propostas de acordo setorial recebidas até Abril de 2014. Em negociação. Próxima etapa – consulta pública.

Fonte: Adaptado de SINIR (2016).

Pela figura apresentada acima, pode-se observar que o acordo setorial referente a cadeia de embalagens em geral foi assinado em 25/11/2015. As embalagens, objeto do acordo setorial podem ser compostas por plástico, papel e papelão, alumínio, aço, vidro, ou ainda pela combinação destes materiais. O foco do presente trabalho é o estudo da logística reversa das embalagens de plástico.

3 METODOLOGIA

3.1 Classificação do trabalho

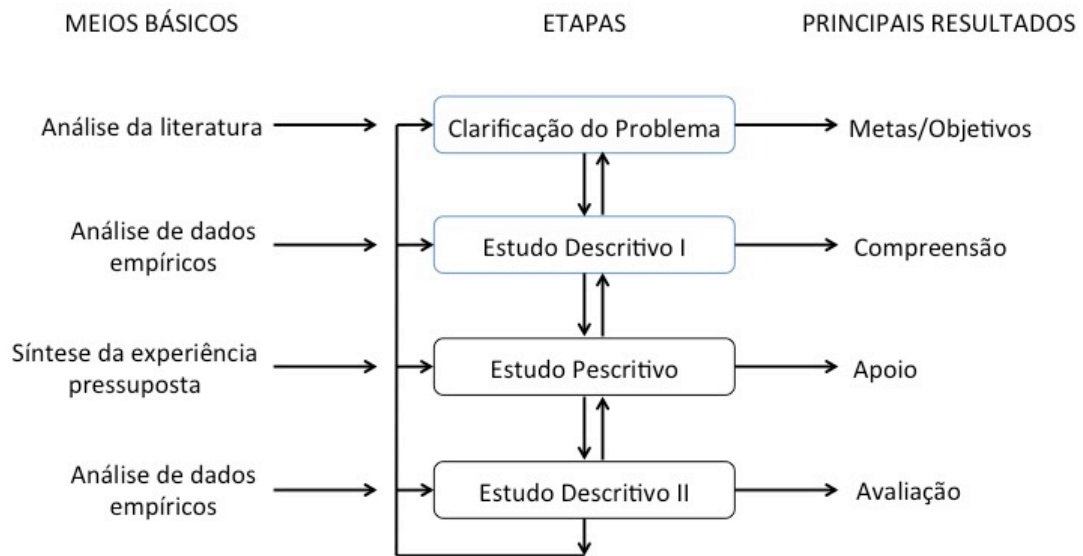
O trabalho é classificado como de natureza descritiva por se tratar de uma pesquisa onde foi feito estudo, a análise e interpretação dos fatos, buscando descrever e entender o fenômeno. Além disso, a pesquisa é aplicada pois objetiva gerar conhecimentos para a aplicação prática como foco na solução de problemas reais (KARLSSON, 2009).

Para a escolha do método de pesquisa foi utilizada a tipologia descrita por Filippini (1997). O método escolhido para analisar a implementação da logística reversa foi o de estudo de caso, que consiste na análise aprofundada de um objeto (caso) com o uso de múltiplos instrumentos de coleta de dados e presença da interação entre pesquisador e objeto de pesquisa é uma das mais utilizadas no meio acadêmico.

3.2 Etapas do trabalho

Para a definição das etapas de trabalho adotou-se a abordagem metodológica Design Research Methodology definida por Blessing (2009). A Figura 11 apresenta o modelo dito anteriormente e as etapas que serão utilizadas neste trabalho estão representadas na cor azul.

Figura 11 - Modelo DRM



Sendo assim, as etapas do trabalho são as seguintes:

3.2.1 Clarificação do problema

Esta etapa consiste em identificar os objetivos gerais do trabalho definindo o foco do mesmo. Juntamente com isso, busca-se identificar os problemas envolvidos na pesquisa, as questões e hipóteses e também as principais áreas que serão estudadas. Foi realizada uma revisão da literatura para que as questões e problema da pesquisa fossem clarificados. É nesta parte também que a pesquisa foi classificada e as etapas e metodologia do trabalho definidas.

Estes conteúdos podem ser encontrados nos Capítulos 1 e 3, que dispõe respectivamente sobre a introdução, questões, objetivos e justificativas, e metodologia adotada, com a descrição das etapas e apresentação do protocolo de pesquisa.

Desta maneira, a etapa inicial funciona como a diretriz para a etapa seguinte de estudo descritivo.

3.2.2 Estudo descritivo

O estudo descritivo é caracterizado por conter a investigação de um fenômeno pela revisão da literatura. Sendo assim, as sub-etapas são:

a) Revisão da literatura

A revisão da literatura tem como objetivo melhorar o entendimento da situação atual, destacar os principais problemas, levantar e sugerir os tópicos principais que servirão como uma referência completa para o desenvolvimento da etapa seguinte.

Este conteúdo pode ser encontrado no Capítulo 2 que dispõe da revisão bibliográfica dos conceitos de Economia Circular, Gestão do Ciclo de Vida, PNRS, Gestão de Resíduos Sólidos e Logística Reversa, detalhando a sua implementação em indústrias de bens de consumo.

b) Estudo de caso

A segunda parte da etapa de estudo descritivo, denominada Estudo de Caso tem como objetivo desenvolver o plano de pesquisa, apresentando a análise do caso estudado e as possíveis respostas às questões iniciais. Nesta etapa também deve-se apresentar a conclusão do trabalho, assim como as considerações finais.

Os Capítulos 4 e 5, respectivamente com o Estudo de Caso e suas Considerações Finais apresentam o conteúdo mencionado anteriormente.

3.3 Protocolo de pesquisa

O estudo de caso deste trabalho apresenta a análise de um único caso. A escolha do mesmo foi feita devido à aluna estagiar na empresa e ter contato com o projeto.

Para a coleta de dados foram utilizados os métodos de entrevistas, análise documental e observações. Segundo Eisenhardt (1989), o uso de várias fontes de dados possibilitam maior validade construtiva do trabalho. A entrevista foi realizada

com a colaboradora responsável atualmente pelo projeto na empres. As questões utilizadas durante as entrevistas estão no Apêndice 1.

Para direcionar o estudo de caso criou-se o Protocolo de Pesquisa, que pode ser encontrado no Apêndice 2. O protocolo contém o contexto do estudo, as partes que foram estudadas e os meios de controle da pesquisa.

4 RESULTADOS

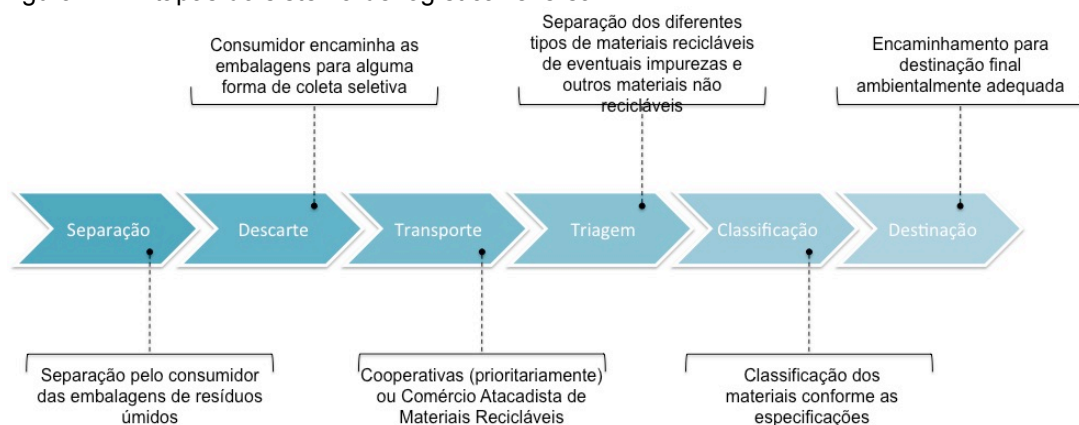
O objetivo do capítulo é mostrar a implementação da logística reversa de embalagens em uma multinacional do ramo de bens de consumo.

4.1 Acordo setorial para embalagens em geral

Em 25/11/2015 foi assinado o Acordo Setorial Para Implantação do Sistema de Logística Reversa de Embalagens em Geral. O acordo foi assinado pelas associações, indústrias, institutos e sindicatos representantes das empresas fabricantes, importadoras, distribuidoras e comerciantes e pela União, por intermédio do Ministério do Meio Ambiente. Além disso, as associações de reciclagem, institutos de sucatas, associações dos carroceiros e catadores, entre outros, estão presentes no acordo como intervenientes anuentes e o mesmo possui abrangência em âmbito nacional. Com a assinatura, as empresas citadas “possuem a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida de seus produtos, sendo obrigados a estrutura e implementar sistemas de logística reversa, mediante retorno de produtos caracterizados como embalagens após o uso pelo consumidor”.

A sequência das etapas que o sistema de logística reversa de embalagens em geral deverá seguir estão descritas na Figura 12 a seguir.

Figura 12 - Etapas do sistema de logística reversa



Fonte: elaborado pela autora

A implementação efetiva do sistema de logística reversa de embalagens em geral será composto por duas fases: a primeira fase que deverá garantir a destinação final ambientalmente adequada de pelo menos 3.815,081 toneladas de embalagens por dia, após o período de 24 meses. Esta etapa acontecerá nas cidades e regiões metropolitanas de Belo Horizonte, Rio de Janeiro e São Paulo no estado de São Paulo, Curitiba e Porto Alegre no Sul, Cuiabá e Distrito Federal no Centro Oeste, Fortaleza, Natal, Recife e Salvador no Nordeste e Manaus na região Norte, abrangendo todas as regiões do país. Já a segunda fase analisará os principais obstáculos da implementação e deverá também traçar estratégias de implementação em nível nacional. Ou seja, será a fase de expansão dos sistemas para mais cidades e deverá estabelecer novas metas quantitativas.

Portanto, a União tem como obrigação o monitoramento do sistema de logística reversa estabelecido pelo acordo setorial e a publicação do relatório anual de desempenho no âmbito do SINIR. Já o consumidor tem a participação classificada como imprescindível, uma vez que deve contribuir com a separação dos resíduos na origem, devolução dos resíduos as unidades de coleta seletiva e a disseminação de informações.

Além disso, as responsabilidades compartilhadas pelas partes interessadas estão apresentadas no quadro 3 abaixo.

Quadro 3 – Responsabilidades das partes interessadas segundo o Acordo Setorial

Partes	Responsabilidades			
Empresas	Cumprimento do acordo setorial	Articulação da estrutura necessária para garantir o fluxo reverso das embalagens	Divulgação de instruções sobre como separar as embalagens e sobre os procedimentos a serem seguidos para devolução adequada junto aos consumidores	Divulgação os locais em que as informações estarão disponíveis a respeito do funcionamento do sistema de logística reversa
Fabricantes e importadores de produtos comercializados em embalagens	Investimento direto ou indireto em centrais de triagem e/ou cooperativas com o objetivo de aumentar a eficiência operacional	Disponibilizar recursos para treinamento técnico e administrativo, aquisição de equipamentos e benfeitorias em instalações físicas com o objetivo de aumentar a eficiência operacional	Implantação de estações de coleta atuando prioritariamente em parceria com cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais recicláveis	Divulgação de instruções sobre como separar as embalagens e sobre os procedimentos a serem seguidos para devolução adequada junto aos consumidores
Fabricantes e importadores de embalagens	Compras direta ou indireta respeitando critérios de localização, volume, qualidade e capacidade instalada das empresas envolvidas no processo de reciclagem	Identificação das cooperativas, centrais de triagem ou unidades equivalentes, empresas do comércio atacadista de materiais recicláveis e das empresas recicladoras para facilitar o sistema	Divulgação de instruções sobre como separar as embalagens e sobre os procedimentos a serem seguidos para devolução adequada junto aos consumidores	-
Distribuidores e comerciantes	Cessão não onerosa de espaço para implantação de pontos de coleta	Participação de ações que sensibilizem e estimulem a cadeia de abastecimento a implantar e realizar o sistema de logística reversa	Divulgação de instruções sobre como separar as embalagens e sobre os procedimentos a serem seguidos para devolução adequada junto aos consumidores	Disponibilização das informações relacionadas à implantação do sistema de logística reversa

Fonte: Elaborado pela autora

O Acordo Setorial em questão pode ser encontrado na íntegra no Anexo 1.

4.2 Estudo de Caso

4.2.1 A Empresa

A empresa escolhida é uma companhia anglo-holandesa de bens de consumo que atua nas categorias de cuidados pessoais, alimentos, limpeza, *refreshment* (bebidas de soja e sorvetes) e alimentação fora do lar.

A operação no Brasil é a segunda maior da companhia no mundo inteiro, tendo um papel essencial para o bom desempenho dos negócios globais e para o cumprimento das metas de seu plano de sustentabilidade. A empresa possui uma sede administrativa e outras nove fábricas no país, além de mais de 20 centros de distribuição.

Para que a visão da empresa seja atingida, quatro aspectos são prioridades da gestão ambiental da empresa no mundo: emissões de gases de efeito estufa, consumo de água, geração e destinação de resíduos e recursos sustentáveis. O último aspecto relaciona-se com o comprometimento da empresa em oferecer a melhor destinação para os materiais resultantes de suas operações além de estar diretamente relacionado à logística reversa, tema principal do estudo de caso em questão.

4.2.2 Estações de reciclagem

O projeto de estações de reciclagem criado pela empresa teve início no ano de 2001, 9 anos antes da sanção da PNRS. O programa tem presença em 42 municípios do país. As estações tem espaço para coletar resíduos sólidos de papel, plástico, vidros, metais e óleo de cozinha usado, mas o maior volume é de embalagens plásticas. Ao longo de 15 anos, foram coletadas mais de 95 mil toneladas de resíduos.

Na época da sua criação pouco se falava sobre reciclagem no Brasil. Veio da cultura de sustentabilidade presente na empresa a motivação para a criação do

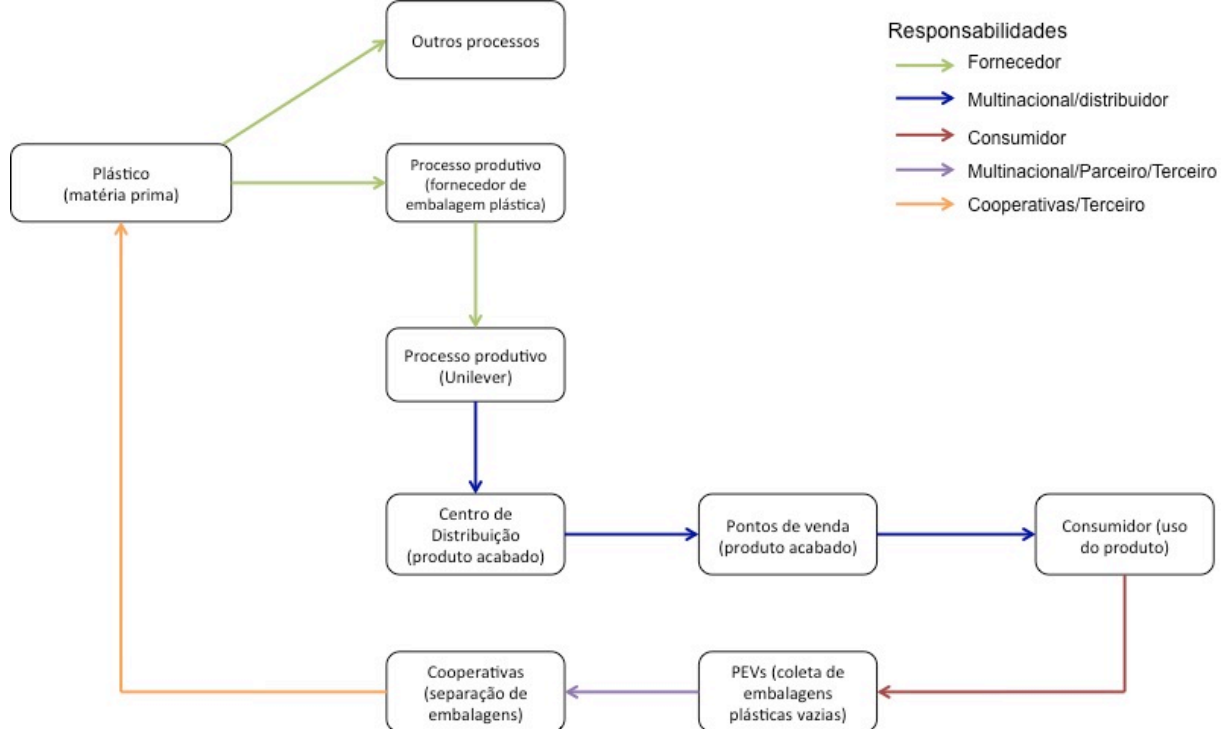
projeto, tendo um caráter inovador que obteve um grande sucesso nos primeiros anos. No início, as estações estavam presentes nas fábricas apenas os funcionários da empresas levavam seus resíduos até elas. A ideia se consolidou e a multinacional buscou um parceiro para expandir o conceito.

No formato de Postos de Entrega Voluntária (PEVs), as estações são construídas com material reciclado e estão em linha com a Política Nacional de Resíduos Sólidos: após o descarte de materiais pelo consumidor, o volume total é doado a cooperativas de reciclagem parceiras, gerando postos de trabalho, benefícios econômicos, inclusão e desenvolvimento social a mais de 5,8 mil pessoas. Além disso, as estações tem a função de conscientizar ambientalmente os consumidores.

Os PEVs recebem os resíduos descartados pelos consumidores e passam por uma pré-triagem de atendentes cooperados na própria estação de reciclagem, o que facilita o trabalho quando os resíduos chegam nas cooperativas. Em seguida, os resíduos são doados e levados até as cerca de 45 cooperativas cadastradas, correspondendo a mais da metade dos resíduos totais que chegam às mesmas. O transporte é feito pela empresa terceirizada mas a multinacional, juntamente com a empresa parceira, tem a responsabilidade de destinar adequadamente todos os resíduos transportados e realiza o acompanhamento desta etapa. Nas cooperativas os resíduos são separados e prensados, e em seguida são vendidos às indústrias específicas para que retornem ao processo produtivo, aumentando o ciclo de vida desses produtos.

O fluxo do resíduo plástico, foco do trabalho, e da responsabilidade compartilhada está apresentado na Figura 13.

Figura 13 - Fluxo das embalagens plásticas

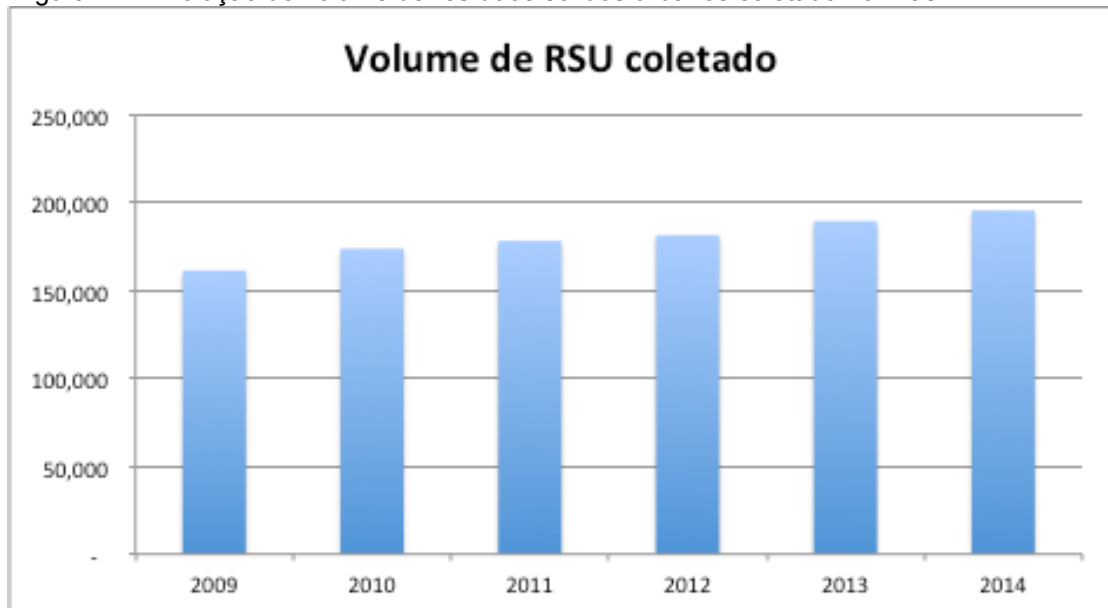


Fonte: elaborado pela autora

Os principais problemas enfrentados pelo projeto atualmente são destacados a seguir.

Com o sancionamento da PNRS em 2010 que tornava o processo de logística reversa obrigatório no Brasil houve um aumento considerável no número de iniciativas e ações criadas com este objetivo. Sendo assim, o modelo criado passou a ser copiado e tornou-se comum e pouco competitivo. Portanto, ao mesmo tempo em que o volume de resíduo coletado no país aumentou, o volume coletado pelos PEVs se manteve estável, colocando o projeto em um momento de inércia. Porém, nem todas as novas iniciativas criadas são de fato efetivas, uma vez que a maior parte dos resíduos sólidos coletados são destinados a aterros sanitários, o que não faz com que o ciclo do processo de logística reversa seja concluído. O gráfico com o volume de resíduos sólidos urbano coletados no Brasil nos últimos anos está apresentados na Figura 14.

Figura 14 - Evolução do volume de resíduos sólidos urbanos coletado no Brasil



Fonte: Pesquisas ABRELPE (2013)

Outro problema apontado pela responsável pelo projeto atualmente é a falha na divulgação do projeto. Atualmente a divulgação é feita apenas através de redes sociais e em momentos pontuais, sem nenhuma relação com as marcas líderes de mercado. Sendo assim, há a necessidade de aumentar as ativações e melhorar o marketing do projeto para que ele saia da inércia e volte a ser referência. Por fim, o alto custo com manutenção dos pontos de coleta, divulgação, atendentes e contrato com a empresa terceira que gerencia uma parte da logística faz com que atualmente o projeto não forneça o retorno financeiro desejado. Desta maneira, a empresa pode ter a visão errônea de que o tripé da sustentabilidade que busca o equilíbrio entre o meio social, ambiental e econômico não está sendo concluído.

Com isso, vê-se uma grande oportunidade de melhoria do sistema, com a necessidade de inovação e mudança da lógica do consumidor. Uma das sugestões da entrevistada é criar novas ativações sustentáveis para que estimule o mercado, evidenciando a nova tecnologia dos produtos das marcas líderes de mercado juntamente com a cultura de sustentabilidade envolvida nos projetos de inovação e também nas estações de reciclagem.

4.2.3 Quadro síntese

Após a coleta de dados e a análise da literatura chegou-se a um quadro síntese, que apresenta as principais comparações entre a literatura e as informações encontradas no estudo de caso. O quadro está apresentado a seguir.

Quadro 4 – Quadro síntese: implementação da logística reversa de embalagens

QUADRO SÍNTESE - Implementação da Logística Reversa de Embalagens					
Fonte Dados	Gestão Compartilhada	Instrumentos	Motivação	Benefícios	Barreiras
Literatura	Associações	Acordo Setorial	Aumento na geração de resíduos sólidos no Brasil	Economia de custos de produção, principalmente em relação a insumos, como matéria-prima	Falta de sistemas informatizados que permitam a integração da Logística Reversa ao fluxo normal de distribuição
	Indústrias	Regulamento	Investimento no gerenciamento da Logística Reversa resulta em economias substanciais	Maior competitividade	Prazos longos
	Institutos e sindicatos representantes das empresas fabricantes	Termo de Compromisso	Surgimento de um novo consumidor, que se sensibiliza cada vez mais com os aspectos ambientais		Generalidade da legislação
	Importadoras, distribuidoras e comerciantes	Indicadores de desempenho	Avanço nas legislações		
	União - Ministério do Meio Ambiente	Sistema de gestão de logística	Maior competitividade		
Estudo de Caso	Consumidor	Contratos	Cultura de sustentabilidade europeia	Maior competitividade	Estabilidade do projeto devido ao surgimento de novas iniciativas parecidas
	Empresa multinacional	PEVs	Criação de um programa inovador no Brasil - grande oportunidade	Empresa referência de projetos sustentáveis	Falha na divulgação
	Empresa parceira		Inclusão e desenvolvimento social de membros das cooperativas	Adequações menores após a criação da PNRS	Alto custo de manutenção dos pontos de coleta, funcionários e gestão
	Empresa Terceirizada			Metas de desenvolvimento sustentável mais próximas de serem atingidas	
	Cooperativas				

Fonte: Elaborado pela autora

De acordo com a literatura, a gestão compartilhada dos resíduos deve ser realizada pelas associações, indústrias, institutos e sindicatos, importadoras, distribuidoras e comerciantes e pela União. Como pode-se observar no quadro acima, a análise do estudo de caso apresentou que os responsáveis pela gestão compartilhada das embalagens plásticas são os consumidores, a multinacional e a empresa parceira que assumem o papel de indústria e comerciantes, a empresa terceirizada e as cooperativas. Para que o projeto fosse realizado, foram utilizados dois principais instrumentos: o contrato entre as empresas envolvidas e os Pontos de Entrega Voluntários, que recebem os resíduos descartados pelo consumidor, porém os mesmos não recebem nenhum incentivo a realizarem esta função.

Atualmente, a assinatura do acordo setorial para embalagens no geral no ano de 2015 não alterou nenhuma característica do projeto. Apesar disso, a maioria das responsabilidades citadas anteriormente pelo acordo setorial são atribuídas as partes corretas no sistema de logística reversa do estudo de caso. Um exemplo é a responsabilidade dos fabricantes de “implantar estações de coleta atuando prioritariamente em parceria com cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais recicláveis” (ACORDO SETORIAL – ANEXO I), que é atribuída à empresa multinacional no estudo de caso.

Diferente do esperado, o projeto foi criado bem antes da existência de legislações específicas para resíduos sólidos no Brasil. Apesar disso, a principal motivação para criação do mesmo foi a forte cultura de sustentabilidade da empresa e a necessidade de inovação para possuir um diferencial no mercado brasileiro, que é também um dos principais benefícios do caso. De acordo com a literatura, uma das principais motivações para a implementação do sistema de logística reversa são exatamente o diferencial no mercado e o surgimento de um novo consumidor, que cada vez mais se sensibiliza com os aspectos ambientais e busca empresas sustentáveis.

Por último, a maior barreira encontrada pelo projeto foi a estabilidade do mesmo devido à criação de outras iniciativas parecidas por empresas concorrentes após o sancionamento da PNRS em 2010, fazendo com que o volume coletado se estabilizasse. Além disso, o alto custo de manutenção e a falha na divulgação da iniciativa também são consideradas barreiras do projeto. Já as barreiras apontadas pela literatura são diferentes, sendo mais relacionadas a generalidade e falta de prazos específicos estabelecidos pela legislação.

4.3 Propostas realizadas

Pelo fato de a logística reversa ser recente no Brasil e a empresa já ter o sistema de logística reversa há mais tempo, são necessárias algumas melhorias para que o sistema já implementado pela empresa seja mais eficiente e retome o crescimento de volume coletado.

Uma das propostas é a realização de ações que evidenciem as tecnologias/ inovações utilizadas pela multinacional em conjunto com a sustentabilidade, criando ativações sustentáveis que estimulem o mercado e o consumidor. Por exemplo, fornecer descontos na compra de produtos em embalagens plásticas maiores caso o consumidor tenha levado suas embalagens até os PEV para serem descartadas corretamente. Desta maneira, além de aumentar o volume de resíduos sólidos de diversos tipos coletados também é possível a redução na geração de resíduos de embalagens com a venda de embalagens maiores.

Outra proposta é criar postos menores de coleta junto aos caixas dos supermercados parceiros para que o consumidor possa descartar no momento da compra as embalagens que não deseja levar para casa. Juntamente com isso, mudar a maneira de divulgação do projeto também ajudaria a incentivar os consumidores a levarem seus resíduos aos PEVs.

Essas propostas necessitam de planejamento para analisar a viabilidade econômica, as vantagens e desvantagens, baseando-se na política interna da empresa.

Além disso, a criação de um indicador para medir o desempenho do sistema de logística reversa é bastante recomendado. Alguns exemplos de indicadores que poderiam ser implementados são:

- Taxa de reciclagem, relacionando a quantidade de embalagens retornadas às PEVs e o total de produtos em embalagens plásticas vendidas;
- Taxa de plástico reciclado que é utilizado nas embalagens utilizadas na empresa;
- Taxa de embalagens retornadas aos pontos de coleta que retornam ao processo produtivo nas fábricas.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O trabalho desenvolvido alcançou o objetivo principal que é analisar implementação do instrumento da Logística Reversa em uma multinacional no Brasil. Além disso, também foi possível responder às questões de pesquisa e assim identificar as principais barreiras e instrumentos da implementação da logística reversa no Brasil e também mostrar como é feita a gestão do sistema na empresa e o avanço do conceito.

Durante o desenvolvimento do presente trabalho foram levantados alguns pontos que devem ser destacados, como o fato da empresa ter implementado o sistema de logística reversa quase 10 anos antes da criação da PNRS, principal legislação brasileira que tornou o sistema obrigatório para a gestão de alguns resíduos sólidos específicos, o que mostra que a empresa se preocupa em manter um desenvolvimento sustentável, preocupando-se em influenciar fornecedores e consumidores. Portanto, ao contrário do que pôde ser visto na literatura, o principal motivo para implementação da logística reversa na empresa não foi apenas para atender a legislação mas por ter visto oportunidade para o ganho de imagem e competitividade, redução de custos, além de prezar pela sustentabilidade.

Outro ponto que deve ser ressaltado é o fato de que o sancionamento da PNRS no ano de 2010 em um primeiro momento prejudicou o andamento da iniciativa da multinacional, fazendo com que o volume de resíduos coletado se estabilizasse pois outras empresas criaram iniciativas semelhantes. Por outro lado, com a estabilização do volume de resíduos e devido à assinatura do acordo setorial de embalagens no final do ano de 2015 a empresa analisada está estudando alternativas de melhorias para o projeto, para que o mesmo aumente o volume de embalagens coletadas e consiga atingir a meta estabelecida pelo acordo. Apesar dos problemas, o sistema implementado pela multinacional está de acordo com as legislações estudadas.

Alguns problemas foram encontrados durante a coleta de dados para a realização do estudo de caso, por se tratarem de dados confidenciais. Além disso, não há uma medição efetiva do desempenho do projeto com números anuais, indicadores que mostram a quantidade de produto da empresa que retorna ao ciclo, entre outras coisas.

Atualmente, o tema sustentabilidade está sendo cada vez abordado novas metodologias estão surgindo para que se realize uma eficiente destinação dos resíduos sólidos produzidos. O tema abordado é bem amplo e recente, portanto este trabalho abre espaço para novas pesquisas e ideias através das propostas apresentadas.

REFERÊNCIAS

ABAL (Associação Brasileira do Alumínio). **Anuário estatístico 2006**. São Paulo: ABAL, 2006.

ABRELPE (Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais). **Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil: 2013**. São Paulo: Abrelpe, 2013. Disponível em: <<http://www.abrelpe.org.br/Panorama/panorama2013.pdf>>. Acesso em: 20 fev. 2016.

ADEDIPE N. O. et al. Waste management, processing, and detoxification. In: CHOPRA, K. (Ed.) et al. Millennium ecosystems assessment. **Ecosystems and Human Well-Being: Policy Responses: findings of the Responses Working Group**. Washington DC: Island Press, v. 3, p. 313-334, 2005.

ANTUNES, Thais Christ. **Análise e integração do conceito de gestão do ciclo de vida na gestão de resíduos sólidos**. Relatório de iniciação científica. Escola de Engenharia de São Carlos. Universidade de São Paulo, São Carlos, 2014.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 14040**: Gestão ambiental: avaliação do ciclo de vida: princípios e estrutura. Rio de Janeiro, 2008.

ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 14044**: Gestão ambiental: avaliação do ciclo de vida: requisitos e orientações. Rio de Janeiro, 2009.

BALKAU, F.; SONNEMANN, G. Managing sustainability performance through the value-chain. **Corporate Governance**, [S.l.], v. 10, n. 1, p. 46-58, 2010.

BLESSING, L. T. M.; CHAKRABARTI, A. **DRM, a design research methodology**. Londres: Springer, 2009.

BRANDÃO, E. J.; OLIVEIRA, J. G. A logística reversa como instrumento da gestão compartilhada na atual política nacional de resíduos sólidos. **Revista do Curso de Direito da Uniabeu**, [S.l.], v. 2, n. 2, 2012.

BRASIL. **Lei nº 12.305**, de 2 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. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm>. Acesso em: 15 fev. 2016.

BRAUNGART, M. **C2C design concept**. [S.l.: s.n.], [201-?]. Disponível em: <<http://www.braungart.com/en/content/c2c-design-concept>>. Acesso em: 26 jan. 2016.

BUTTER, G. A. **Desenvolvimento de um modelo de gerenciamento compartilhado dos resíduos industriais no sistema ambiental da empresa**. 2003. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia da Produção, Universidade de Santa Catarina, Florianópolis, 2003.

CALDWELL, B. Reverse logistics. **Information Week**, [S.l.], 12 abr. 1999. Disponível em: <<http://www.informationweek.com/729/logistics.htm>>. Acesso em: 04 mar. 2016.

CAMPOS, H. K. T. Renda e evolução da geração per capita de resíduos sólidos no Brasil. **Eng. Sanitária. Ambiental**, v. 17, n. 2, p. 171-180, 2012.

CBGCV (Congresso Brasileiro em Gestão do Ciclo de Vida de Produtos e Serviços): novos desafios para um planeta sustentável, 3., 3-6 set. 2012, Maringá. **Anais eletrônicos...** Maringá: ABCV, 2012. Disponível em: <<http://www.ctc.uem.br/iiicbgcv/>>. Acesso em: 25 jan. 2016

COMISSÃO EUROPEIA. **A economia circular**: interligação, criação e conservação de valor. Luxemburgo: Serviço das Publicações Oficiais das Comunidades Europeias, 2014. Disponível em: <<http://www.igfse.pt/upload/docs/2016/PublicacaoEconomiaCircular.pdf>>. Acesso em: 18 fev. 2016.

COMISSÃO EUROPEIA. **A EU e a Gestão dos resíduos**. Luxemburgo: Serviço das Publicações Oficiais das Comunidades Europeias, 2000.

COSTA, L. G. da; VALLE, Rogério. Logística reversa: importância, fatores para a aplicação e contexto brasileiro. In: **III Simpósio de Excelência em Gestão e Tecnologia**. Rio de Janeiro: UFRJ, 2006.

CSCMP (COUNCIL OF SUPPLY CHAIN MANAGEMENT PROFESSIONAL). **Educating and connecting the World's Supply Chain Professionals**. [S.l.: s.n.], [201-?]. Disponível em: <<https://cscmp.org/>>. Acesso em: 04 mar. 2016.

DAHER, Cecílio Elias; SILVA, Edwin Pinto de La Sota; FONSECA, Adelaida Pallavicini. Logística reversa: oportunidade para redução de custos através do gerenciamento da cadeia integrada de valor. **BBR Brazilian Business Review**,

Vitória, v. 3, n. 1, jan./jun. 2006. Disponível em: <http://www.bbronline.com.br/artigos.asp?sessao=ready&cod_artigo=281>. Acesso em: 25 fev. 2016.

DEMAJOROVIC, Jacques. Da política tradicional de tratamento do lixo à política de gestão de resíduos sólidos: as novas prioridades. **Revista de Administração de Empresas**, São Paulo, v. 35, n. 3, p. 88-93, 1995.

DORNIER, P. et al. **Logística e operações globais**. São Paulo: Atlas, 2000.

EISENHARDT, K. M. Building theories from case study research. **Academy of Management Review**, [S.I.], v. 14, n. 4, 1989.

ELLEN MACARTHUR FOUNDATION. **Delivering the Circular Economy: a toolkit for policymakers**. [S.I.], 2015.

ELLEN MACARTHUR FOUNDATION. **Enquiries and FAQ**. [S.I.: S.N.], [201-?]. Disponível em: <<https://www.ellenmacarthurfoundation.org/ce100/enquiries-and-faq>>. Acesso em: 02 fev. 2016.

FAVA, J. et al. Achievements and deliverables of the UNEP/SETAC Life Cycle Initiative (Phase 1): our contribution to the global Life Cycle Community. In: Proceedings of the Internacional Conference on Life Cycle Assessment CILCA, 7, 2007. **Anais...** [S.I.]: 2007. Disponível em: <<http://www.lcm2007.org/paper/42.pdf>> Acesso em: 14 mar. 2016.

FILIPPINI, R. Operations management research: some reflections on evolution, models and empirical studies in OM. **International Journal of Operations and Production Management**, v. 17, n. 7, p. 655-70, 1997.

FULLANA, P. et al. From life cycle assessment to life cycle management: a case study on industrial waste management policy making. **Journal of Industrial Ecology**, [S.I.], v. 15, n. 3, p. 458-475, jun. 2011.

GOTO, A. K.; KOGA, E. K.; PEREIRA, R. S. Logística reversa: um estudo de caso em indústria automobilística. In: Simpósio de Administração da Produção Logística e Operações Internacionais, 9., 2009. **Anais...** São Paulo: FGV: EAESP, 2006.

GRAFF, Susan. **The circular economy moves from theory to practice**. [S.l.]: GreenBiz, 2016. Disponível em: <<https://www.greenbiz.com/article/circular-economy-moves-theory-practice>>. Acesso em: 13 abr. 2016.

HUNKELER, D. et al. **Life Cycle Management: definitions, case studies and corporate applications**. Switzerland: SETAC Working Group on LCM, Preliminary Edition: 2001.

IRITANI, D. R. **Gestão do ciclo de vida e por processos de negócio: análise semântica e bibliométrica de suas definições e relações**. 2012. 198p. Dissertação (Mestrado) – Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2012.

JACOBI, P. R.; BESEN, G. R. Gestão de resíduos sólidos em São Paulo: desafios da sustentabilidade. **Estudos Avançados**, São Paulo, v. 25, n. 71, p. 135-158, abr. 2011.

KARLSSON, C. **Researching operations management**. Nova York: Routledge, 2009.

KLUNDER, A. et al. **Concept of ISWM**. Gouda: Waste, 2001.

KUMAR, S.; MALEGEANT, P. Strategic alliance in a closed-loop supply chain, a case of manufacturer and eco-non-profit organization. **Technovation**, [S.l.], v. 26, n. 10, p. 1127-1135, out. 2006.

LEITE, P. R. Canais de distribuição reversos. **Revista Tecnológica**, v. 6, p. 46-67, 1999.

LIVA, P. B. G., PONTELO, V. S. L., OLIVEIRA, W. S. **Logística Reversa**. Belo Horizonte: IETEC, 2003.

LEITE, Paulo Roberto. **Logística reversa: meio ambiente e competitividade**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009.

LEITE, Paulo Roberto. **Logística reversa: meio ambiente e competitividade**. São Paulo: Prentice Hall, 2003.

MOREIRA, Danielle de Andrade. Responsabilidade ambiental pós-consumo. **Revista dos Tribunais**, São Paulo, v. 63, set. 2011.

NHAN, Adriano N. N. P., et al. Logística reversa no Brasil: a visão dos especialistas. In: **XXIII Encontro Nacional de Engenharia de Produção**. Ouro Preto: ENEGEP, 2003.

POHLEN, T. L.; FARRIS, T. Reverse logistics in plastics recycling. **International Journal of Physical Distribution & Logistics Management**, [S.l.], v. 22, n. 7, p. 35-47, 1992.

REVLOG. **Grupo de estudos de logística reversa**. 2012. Disponível em: <<http://www.rsm.nloz/REVLOG/Introduction.htm>>. Acesso em: 05 abr. 2016.

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

SINIR (SISTEMA NACIONAL DE INFORMAÇÕES SOBRE A GESTÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS). **Logística reversa**. [S.l.: s.n.], [201-?]. Disponível em: <<http://sinir.gov.br/web/guest/logistica-reversa>>. Acesso em: 26 mar. 2016.

STOCK, J. R. **Development and implementation of reverse logistics programs**. Oaks Brook: CLM Books, 1998.

THODE FILHO, S., et al. A logística reversa e a política nacional de resíduos sólidos: desafios para a realidade brasileira. **Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental**, Santa Maria, v. 19, n. 3, 2015. Disponível em: <<http://periodicos.ufsm.br/reget/article/view/19322>>. Acesso em: 15 abr. 2016.

UNEP (UNITED NATIONS ENVIRONMENT PROGRAMME). **Life cycle management**: a business guide to sustainability. França, 2007.

UNIFEBE. **Reduzir, reciclar, reutilizar...: saiba como surgiram os R's**. Local: UNIFEBE, 2012. Disponível em: <<http://blog.unifebe.edu.br/sustentabilidade/?p=17>>. Acesso em: 01 mai. 2016.

APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO

1. Informações sobre a empresa
 - a. Nome da empresa
 - b. Nome do entrevistado
 - c. Cargo
2. Implantação das unidades de coleta
 - a. Em que ano se iniciou o projeto?
 - b. Qual foi a motivação para a criação do projeto?
 - c. Como foi feito o desenvolvimento do projeto? Houve algum estudo prévio?
 - d. Foi utilizado algum instrumento para implementação?
 - e. Como foi estruturada a logística? Baseou-se em alguma teoria/literatura/legislação?
 - f. Quais foram as principais barreiras para a implantação do projeto?
 - g. Como foram definidos os pontos de coleta e parceiros?
3. Gestão atual
 - a. Como é feita a gestão atualmente?
 - b. Quantos pontos de coleta existem?
 - c. Quais os principais problemas e barreiras?
 - d. Qual a responsabilidade da empresa e dos parceiros? Essas responsabilidades estão formalizadas?
 - e. Existe algum tipo de indicador (desempenho, econômico, ambiental)?
 - f. Como é feita a divulgação?
 - g. Qual o volume coletado (anualmente e até hoje)?
 - h. Como funciona o sistema de logística reversa? Qual o grau de integração da rede?
 - i. Como é feito o armazenamento nos pontos de coleta?
 - j. Qual a destinação dos resíduos coletados? Existe algum ponto de armazenamento anterior à destinação?
 - k. Existe algum controle ambiental em relação aos parceiros?
 - l. O acordo setorial assinado no final de 2015 trouxe alguma mudança no projeto?

APÊNDICE B – PROTOCOLO DE PESQUISA

1. Contexto

1.1. Introdução

Este protocolo tem como objetivo descrever os procedimentos que serão utilizados para a análise da implementação da logística reversa de embalagens em uma empresa do ramo de bens de consumo.

1.2. Título

Análise da implementação da Logística Reversa de embalagens no Brasil: um estudo de caso em uma empresa multinacional de bens de consumo.

1.3. Objetivos do Estudo

O trabalho tem como objetivo analisar a implementação do instrumento da Logística Reversa de embalagens em uma multinacional no Brasil, do setor de indústrias de bens de consumo. Com a análise, busca-se identificar a gestão compartilhada do resíduo e também mostrar o avanço do conceito na empresa.

1.4. Questões da Pesquisa

- O processo de Logística Reversa iniciou-se apenas com a sanção da PNRS?
- Quais as principais barreiras encontradas no Brasil quando se diz respeito à implementação da Logística Reversa?
- Quais são os instrumentos utilizados?

1.5. Estrutura do Trabalho

1. Introdução
 2. Revisão Bibliográfica
 3. Metodologia
 4. Resultados
 5. Considerações Finais
 6. Revisão Bibliográfica
- Apêndices e Anexos

1.6. Pessoas Envolvidas

Aluna: Thais Christ Antunes
Professor Orientador: Prof. Dr. Aldo Roberto Ometto
Apoio: Diego Rodrigues Iritani

2. Procedimentos do Trabalho

2.1. Metodologia

A pesquisa tem caráter exploratório e utilizou como método de pesquisa o estudo de caso único.

2.2. Setor Alvo

Indústria do ramo de bens de consumo, localizada no interior do Estado de São Paulo.

2.3. Coleta de Dados

A coleta de dados foi feita por meio de entrevistas estruturadas, análise documental e observações *in loco*.

2.4. Fontes de dados

Primária: entrevista com colaboradora da multinacional.

Secundário: documentos e arquivos da empresa principal, além de publicações da mídia impressa e digital.

2.5. Instrumentos de coleta de dados

Os dados primários foram coletados por meio de entrevistas individuais estruturadas com uma colaboradora da multinacional responsável pelo projeto atualmente. Além disso, como complemento da coleta de dados foi realizada uma observação no local de coleta.

Já os dados secundários foram levantados junto às fontes internas e externas apresentadas anteriormente.

2.6. Entrevistados

Nome: Marília Silveira

Data: 18/04/2016

Duração: 50 minutos

Cargo: Trainee de vendas

3. Questões do Estudo de Caso

- Como foi o processo de implementação da logística reversa em uma multinacional do setor de bens de consumo no Brasil?
- A empresa adotou algum modelo de referência para a implementação da logística reversa?
- Quem são os agentes envolvidos?

4. Roteiro das Entrevistas

Os questionários utilizados durante as entrevistas estão apresentados no Apêndice 1.

5. Análise

A análise dos dados foi feita através da comparação com a literatura estudada. O resultado foi apresentado em um quadro síntese qualitativo.

ANEXO A - ACORDO SETORIAL PARA IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA DE LOGÍSTICA REVERSA DE EMBALAGENS EM GERAL

Pelo presente instrumento, de um lado,

- 1. As empresas relacionadas no Anexo I, representadas pela Associação Brasileira de Atacadistas e Distribuidores de Produtos Industrializados – ABAD**, entidade de âmbito nacional com sede na Av. Nove de Julho, nº 3147, 8º e 9º andares, Bairro Jardim Paulista, Município de São Paulo, Estado de São Paulo, inscrita no CNPJ/MF sob o nº 49.086.564/0001 -88;
- 2. As empresas relacionadas no Anexo I, representadas pela Associação Brasileira do Alumínio – ABAL**, entidade de âmbito nacional com sede na Rua Humberto I, nº 220, 4º andar, Bairro Vila Mariana, CEP 04018-030, Município de São Paulo, Estado de São Paulo, inscrita no CNPJ/MF sob nº 62.868.658/0001-77;
- 3. As empresas relacionadas no Anexo I, representadas pela Associação Brasileira das Indústrias da Alimentação – ABIA**, entidade de âmbito nacional com sede na Av. Brigadeiro Faria Lima, nº 1.478, salas 1104 A e 1116, Bairro Pinheiros, CEP 01451-913, Município de São Paulo, Estado de São Paulo, inscrita no CNPJ/MF sob nº 60.584.620/0001-47;
- 4. As empresas relacionadas no Anexo I, representadas pela Associação Brasileira da Indústria de Higiene Pessoal, Perfumaria e Cosméticos – ABIHPEC**, entidade de âmbito nacional com sede na Av. Paulista, nº 1.313, 10º andar, Cj. 1.080, Bairro Bela vista, CEP 01311-923, Município de São Paulo, Estado de São Paulo, inscrita no CNPJ/MF sob nº 00.478.478/0001-21;
- 5. As empresas relacionadas no Anexo I, representadas pela Associação Brasileira das Indústrias de Biscoitos, Massas Alimentícias e Pães e Bolos Industrializados – ABIMAPI**, entidade de âmbito nacional com sede na Avenida Paulista, 1754, conjunto 104, Bela Vista, CEP 01310-920, Município de São Paulo, Estado de São Paulo, inscrita no CNPJ/MF sob nº 54.073.341/0001-16;
- 6. As empresas relacionadas no Anexo I, representadas pela Associação Brasileira de Indústria de Águas Minerais – ABINAM**, entidade de âmbito nacional com sede na Rua Pedroso Alvarenga, nº 584, Cjs. 71 e 72, 7º andar, Bairro Itaim Bibi, CEP 04531-001, Município de São Paulo, Estado de São Paulo, inscrita no CNPJ/MF sob nº 42.565.341/0001-54;
- 7. As empresas relacionadas no Anexo I, representadas pela Associação Brasileira da Indústria de Produtos para Animais de Estimação – ABINPET**, entidade de âmbito nacional com sede na Av. Paulista, nº 1159, 5º Andar, Sala 513, Bela Vista, CEP 01311-200,

Município de São Paulo, Estado de São Paulo, inscrito no CNPJ/MF sob o nº 43.556.413/0001-40;

8. **As empresas relacionadas no Anexo I, representadas pela Associação Brasileira das Indústrias de Óleos Vegetais – ABIOVE**, entidade de âmbito nacional com sede na Av. Vereador José Diniz, nº 3.707, Cjs. 72 e 73, Bairro Campo Belo, CEP 04604-006, Município de São Paulo, Estado de São Paulo, inscrita no CNPJ/MF sob nº 00.640.409/0001-72;
9. **As empresas relacionadas no Anexo I, representadas pela Associação Brasileira da Indústria do PET – ABIPET**, entidade de âmbito nacional com sede na Rua Joaquim Floriano, nº 72, 8º andar, Cj. 85, Bairro Itaim Bibi, CEP 04534-000, Município de São Paulo, Estado de São Paulo, inscrita no CNPJ/MF sob nº 00.844.151/0001-26;
9. **As empresas relacionadas no Anexo I, representadas pela Associação Brasileira das Indústrias de Produtos de Limpeza e Afins – ABIPLA**, entidade de âmbito nacional com sede na Av. Brigadeiro Faria Lima, nº 1.903, 11º andar, Cj. 111, Bairro Jardim América, CEP 01452-911, Município de São Paulo, Estado de São Paulo, inscrita no CNPJ/MF sob nº 48.089.296 /0001-95;
10. **As empresas relacionadas no Anexo I, representadas pela Associação Brasileira da Indústria do Plástico – ABIPLAST**, entidade de âmbito nacional com sede na Av. Paulista, nº 2.439, 8º andar, Cjs. 81 e 82, Bairro Cerqueira César, CEP 01311-936, Município de São Paulo, Estado de São Paulo, inscrita no CNPJ/MF sob nº 62.877.287/0001-90;
11. **As empresas relacionadas no Anexo I, representadas pela Associação Brasileira das Indústrias de Refrigerantes e de Bebidas Não Alcoólicas – ABIR**, entidade de âmbito nacional com sede na Quadra SHI S, QL 12, Conjunto 5, Casa 8, Lago Sul, CEP 71630-255, Brasília, Distrito Federal, inscrita no CNPJ/MF sob nº 34.260.851/0001-95;
12. **As empresas relacionadas no Anexo I, representadas pela Associação Brasileira de Proteína Animal – ABPA**, entidade de âmbito nacional com sede na Av. Brigadeiro Faria Lima, nº 1.912, 20º andar, Cj. I, Bairro Jardim Paulistano, CEP 01451-907, Município de São Paulo, Estado de São Paulo, inscrita no CNPJ/MF sob nº 53.177.101/0001-07;
13. **As empresas relacionadas no Anexo I, representadas pela Associação Brasileira de Bebidas – ABRABE**, entidade de âmbito nacional com sede na Av. Nove de Julho, nº 5.017, 1º andar, Bairro Jardim Europa, CEP 01407-200, Município de São Paulo, Estado de São Paulo, inscrita no CNPJ/MF sob nº 47.178.264/0001-01;
14. **As empresas relacionadas no Anexo I, representadas pela Associação Brasileira dos Fabricantes de Tintas – ABRAFATI**, entidade de âmbito nacional com sede na Av. Dr. Cardoso de Mello, nº 1

.340, 13º andar, Cj. 131, Bairro Vila Olímpia, CEP 04548-004, Município de São Paulo, Estado de São Paulo, inscrita no CNPJ/MF sob nº 54.961.347/0001-20;

15.As empresas relacionadas no Anexo I, representadas pela Associação Brasileira dos Fabricantes de Latas de Alta Reciclabilidade – ABRALATAS, entidade de âmbito nacional com sede no SCN Quadra 01, Bloco F, nº 79, Salas 1608, 1609 e 1610A, Asa Norte, CEP 70711-000, Brasília, Distrito Federal, inscrita no CNPJ/MF sob nº 05.769.475/0001-60;

16. As empresas relacionadas no Anexo I, representadas pela Associação Brasileira de Supermercados – ABRAS, entidade de âmbito nacional com sede na Av. Diógenes Ribeiro Lima, nº 2.872, Bairro Alto da Lapa, CEP 05083-010, Município de São Paulo, Estado de São Paulo, inscrita no CNPJ/MF sob nº 62.360.268/0001-91;

18.As empresas relacionadas no Anexo I, representadas pela Indústria Brasileira de Árvores – IBÁ, entidade de âmbito nacional com sede na Rua Olimpíadas, nº 66, 9º andar, Cj. 91 e 92, Bairro Vila Olímpia, CEP 04551-000, Município de São Paulo, Estado de São Paulo, inscrita no CNPJ/MF sob nº 33.776.154/0001-29;

19.As empresas relacionadas no Anexo I, representadas pelo Instituto Socioambiental dos Plásticos - PLASTIVIDA-, ao SIRESP e ao COPLAST, aqui representadas pela PLASTIVIDA, entidade de âmbito nacional com sede na Av. Chedid Jafet, nº 222, Bloco C, 4º andar, Bairro Vila Olímpia, CEP 04551-065, Município de São Paulo, Estado de São Paulo, inscrito no CNPJ/MF sob nº 07.739.269/0001-33;

20.As empresas relacionadas no Anexo I, representadas pela Sindicato Nacional da Indústria da Cerveja – SINDICERV, entidade de âmbito nacional com sede na SRTVS, qd. 701 bloco “E” – Ed. Palácio do Rádio II – sala 123, Asa Sul, CEP 70340-902, Brasília, Distrito Federal, inscrito no CNPJ/MF sob nº 33.207.689/0001-89;

e, de outro lado,

A **UNIÃO**, por intermédio do **MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE**, órgão da Administração Pública Federal nos termos da Lei nº. 10.683/2003 e do Decreto nº. 6.101/2007, com sede na Esplanada dos Ministérios, Bloco B - Ministério do Meio Ambiente, 6º Andar, Sala 630, Brasília, Distrito Federal, inscrito no CNPJ/MF sob o nº. 37.115.375/0001-07, neste ato representado pela Excelentíssima Senhora Ministra do Meio Ambiente Izabella Mônica Vieira Teixeira (“**MMA**”);

e, como intervenientes anuentes,

COMPROMISSO EMPRESARIAL PARA RECICLAGEM – CEMPRE, com sede na Rua Bento de Andrade, nº. 126, Bairro Jardim Paulista, CEP 04503-010, Município

de São Paulo, Estado de São Paulo, inscrito no CNPJ/MF sob o nº. 68.555.051/0001-13;

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMBALAGEM – ABRE, entidade de âmbito nacional com sede na Rua Oscar Freire, nº. 379, 15º andar, Cj. 1 52, Bairro Cerqueira César, CEP 01426-001, Município de São Paulo, Estado de São Paulo, inscrita no CNPJ/MF sob nº. 62.511.563/0001-00;

ASSOCIAÇÃO NACIONAL DOS APARISTAS DE PAPEL – ANAP, entidade associativa, com sede social na Rua Trípoli, nº. 92, 4º Andar, S ala 42, Bairro Vila Leopoldina, CEP 05303-020, Município de São Paulo, Estado de São Paulo, inscrita no CNPJ/MF sob nº. 45.725.041/0001-83;

INSTITUTO NACIONAL DAS EMPRESAS DE PREPARAÇÃO DE SU CATA NÃO FERROSA E DE FERRO E AÇO – INESFA, entidade associativa, com sede na Rua Rui Barbosa, nº. 95, Conjs. 51/52, Bairro Bela Vista, CEP 01326-010, Município de São Paulo, Estado de São Paulo, inscrita no CNPJ/MF sob nº. 46 .549.614/0001-28;

ASSOCIAÇÃO NACIONAL DOS CARROCEIROS E CATADORES DE MATERIAIS RECICLÁVEIS – ANCAT, com sede na Rua Alceu Wamosy, nº 34, Vila Mariana, CEP 04105-040, São Paulo - SP, inscrita no CNPJ/MF sob o nº 03.580.632/0001-60;

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DO COMÉRCIO DE BENS, SERVICOS E TURISMO – CNC, com sede no Setor Bancário Norte, Quadra 1, Bloco B, nº 14, 16º e 17º Andares, CEP 70041-902, Brasília, Distrito Federal, inscrita no CNPJ/MF sob o nº 33.423.575/0001-76;

CONSIDERANDO QUE:

(i) a Política Nacional de Resíduos Sólidos ("PNRS"), instituída pela Lei nº. 12.305/2010 e regulamentada pelo Decreto nº. 7.404/2010, estabelece a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos por parte dos fabricantes, importadores, distribuidores, comerciantes, consumidores e titulares dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, na gestão integrada dos resíduos sólidos urbanos;

(ii) os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes são obrigados a estruturar e implementar Sistemas de Logística Reversa, mediante retorno de produtos caracterizados como embalagens após o uso pelo consumidor;

(iii) a PNRS elenca uma lista exemplificativa de medidas que podem ser adotadas pelos obrigados, dentre elas: a compra de produtos ou embalagens usadas, a disponibilização de postos de entrega voluntária e a atuação em parceria com Cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis;

(iv) conforme estabelece o artigo 15, inciso I, do Decreto nº. 7.404/2010, os Sistemas de Logística Reversa serão implementados e operacionalizados por

meio de acordo setorial, sempre em observância às exigências específicas previstas em (i) lei ou regulamento; (ii) normas estabelecidas pelos órgãos do SISNAMA, do SNVS, do SUASA e em outras normas aplicáveis;

(v) as Empresas constantes do Anexo I decidiram unir esforços, formando uma coalizão para a implementação de ações para Sistemas de Logística Reversa de resíduos de embalagens não perigosas que compõem a fração seca dos resíduos sólidos urbanos ou equiparáveis;

(vi) o CEMPRE é uma associação empresarial dedicada à promoção da reciclagem e gestão integrada da fração seca dos resíduos sólidos urbanos ou equiparáveis e foi escolhido nesse momento pela Coalizão para (a) coordenar a atuação das Empresas nas medidas relacionadas com o referido Sistema de Logística Reversa; e (b) fazer a interface das comunicações entre a Coalizão e o MMA relativas ao previsto neste instrumento;

(vii) a ABRE é uma entidade de âmbito nacional, que representa toda a cadeia produtiva de embalagem, fabricantes de máquinas e equipamentos, fornecedores de matérias-primas e insumos, convertedores e usuários de embalagem, agências de design, instituições de ensino e entidades setoriais, os quais estarão inseridos no Sistema de Logística Reversa objetivado por meio da celebração do presente Acordo Setorial, nos termos da legislação;

(viii) a RECI BRÁS é uma entidade de âmbito nacional, que representa empresas dos mais diversos níveis e ramos da reciclagem de materiais, como: metais, não-metais, plásticos, papéis, vidros, lâmpadas, óleos, lixo, entre outros, as quais estarão inseridas no Sistema de Logística Reversa objetivado por meio da celebração do presente Acordo Setorial, nos termos da legislação;

(ix) a ANAP é uma associação de âmbito nacional que representa os aparistas de papel, os quais estarão inseridos no Sistema de Logística Reversa objetivado por meio da celebração do presente Acordo Setorial, nos termos da legislação;

(x) o INESFA é uma entidade de classe de abrangência nacional que representa as empresas que lidam com o processamento de sucatas metálicas, as quais estarão inseridas no Sistema de Logística Reversa objetivado por meio da celebração do presente Acordo Setorial, nos termos da legislação;

(xi) a ANCAT é uma associação de âmbito nacional que representa os carroceiros e catadores de matérias recicláveis, os quais estarão inseridos no Sistema de Logística Reversa objetivado por meio da celebração do presente Acordo Setorial, nos termos da legislação;

(xii) a CNC é uma entidade de âmbito nacional representativa de empreendedores do comércio de bens, serviços e turismo, os quais estarão inseridos no Sistema de Logística Reversa objetivado por meio da celebração do presente Acordo Setorial, nos termos da legislação; e

(xiii) as Empresas desejam estabelecer os termos e condições para a implementação do referido Sistema de Logística Reversa.

PORTANTO, em contraprestação às avenças mútuas contidas neste Acordo Setorial e qualquer outra contraprestação válida e justa, as P artes têm entre si justo e contratado o quanto segue:

CLÁUSULA PRIMEIRA – DAS DEFINIÇÕES

Para efeito deste acordo consideram-se as seguintes definições:

- i. **Acordo Setorial** - de acordo com o Decreto nº. 7.404/2010, significa o ato de natureza contratual, firmado *"entre o Poder Público e os fabricantes, importadores, distribuidores ou comerciantes, visando a implantação da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida do produto"*;
- ii. **Associações** - significa as pessoas jurídicas, sem fins lucrativos, elencadas nos itens 1 a 20 do preâmbulo, que representam, par a fins de assinatura do Acordo Setorial, as Empresas associadas relacionadas no Anexo I;
- iii. **Capacitação de Cooperativas** - significa a possibilidade de realização das seguintes atividades, em conjunto ou isoladamente:

(a) assessoria na formação, legalização e/ou adequação da situação contábil, trabalhista, administrativa, ambiental e fiscal, administração e gerenciamento, qualificação da gestão administrativa, financeira e de pessoal;

(b) treinamento e capacitação dos catadores com relação à educação ambiental básica e aos processos de separação, valorização e comercialização dos materiais recicláveis; inclui-se o fornecimento dos treinadores, kits de materiais e recursos para os treinamentos e capacitações;

(c) treinamento e capacitação das cooperativas para acesso a linhas de financiamento e crédito disponíveis;

(d) diagnóstico técnico das demandas de adequação e melhoria da mobilidade, da infraestrutura e dos processos de separação e valorização das Cooperativas, associações e centrais de valorização, bem como a melhoria das condições de segurança, saúde e higiene do trabalho dos catadores;

(e) fornecimento e execução dos projetos de adequação e melhoria levantados no diagnóstico mencionado no item anterior e abrangendo: projetos de melhoria da infraestrutura (que podem incluir: o fornecimento de um novo galpão ou a adequação do galpão existente com relação aos

telhados, expansão de áreas cobertas, correção de pisos, melhoria da iluminação, adequação do sistema elétrico e sistema higiênico e sanitário - cozinhas e banheiros); e projetos de melhoria das condições de trabalho e da produtividade (que podem incluir: o fornecimento de esteiras e mesas de triagem, prensas, big bags, tambores, balanças, transpaleteiras, elevadores de fardos, trituradores de vidro, fragmentadores de papéis, caminhões de coleta, carrinhos, computadores, equipamentos de proteção individuais, entre outros);

(f) assessoria às Cooperativas no gerenciamento dos seus indicadores de produtividade, no mapeamento das melhores oportunidades de comercialização dos materiais recicláveis processados e no fomento e apoio à criação de redes de Cooperativas/associações que possibilitem uma maior qualidade e escala dos materiais recicláveis processados, de forma a viabilizar a sua comercialização direta com os recicladores finais e com isto, proporcionando maior receita desta comercialização e consequente, aumentando a renda dos catadores;

- iv. **Centrais de Triagem** - Locais onde são executadas ações relativas à separação e classificação de resíduos sólidos urbanos, administrados por entes públicos e privados.
- v. **Comércio Atacadista de Materiais Recicláveis**- significa as empresas atacadistas de resíduos sólidos, tais como os aparistas, no caso do papel, que adquirem das cooperativas, dos pequenos comerciantes, dos sucateiros, das associações e empresas de pequeno, médio e grande porte, aparas de papel, sendo responsáveis pela sua triagem e classificação para posterior destinação às indústrias recicladoras;
- vi. **Cidades Sede** - São as cidades e respectivas regiões metropolita nas priorizadas pelo edital de chamamento nº. 02/2012 (Belo Horizonte, Brasília, Cuiabá, Curitiba, Fortaleza, Manaus, Natal, Porto Alegre, Recife, Rio de Janeiro, Salvador e São Paulo);
- vii. **Coalizão** - significa o conjunto das Empresas relacionadas no Anexo I que realizará ações para a implementação do Sistema de Logística Reversa das Embalagens que compõem a fração seca dos resíduos sólidos urbanos ou equiparáveis, estruturada conforme figura do Anexo II;
- viii. **Consórcios Públicos** - pessoa jurídica formada exclusivamente por entes da federação, na forma da Lei nº. 11.107 de 2005, para estabelecer relações de cooperação federativa, inclusive a realização de objetivos de interesse comum, constituída como associação pública, com personalidade jurídica de direito público e natureza autárquica, ou como pessoa jurídica de direito privado sem fins econômicos.
- ix. **Cooperativas** - significa as cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis;

- x. **Embalagens** - significa as embalagens que compõem a fração seca dos resíduos sólidos urbanos ou equiparáveis, exceto aquelas classificadas como perigosas pela legislação brasileira, as quais podem ser compostas de: (a) papel e papelão, (b) plástico, (c) alumínio, (d) aço, (e) vidro, e (f) embalagem cartonada longa vida;
- xi. **Empresas** - pessoas jurídicas, associadas ou não às Associações setoriais constantes do Preâmbulo, que se obriguem ou venham a se obrigar por adesão ao cumprimento do presente Acordo Setorial;
- xii. **Fase 1** - significa a primeira fase de implantação do Sistema de Logística Reversa, conforme descrito na cláusula 3, parágrafo terceiro, itens a, b, deste instrumento. Esta fase terá duração de 24 meses contados a partir da data de vigência do presente acordo setorial;
- xiii. **Fase 2** - significa a segunda fase de implantação do Sistema de Logística Reversa, conforme descrito na cláusula 3, parágrafo terceiro, item c, deste instrumento;
- xiv. **Gestão Integrada** - de acordo com o artigo 3º, inciso XI, da PNRs, significa o *"conjunto de ações voltadas para a busca de soluções para os resíduos sólidos, de forma a considerar as dimensões política, econômica, ambiental, cultural e social, com controle social e sob a premissa do desenvolvimento sustentável"*;
- xv. **Interveniente anuente** - significa a pessoa jurídica que figura neste Acordo Setorial para registrar ciência e concordância com os termos avençados;
- xvi. **Logística Reversa ou Sistema de Logística Reversa** - conforme define o artigo 3º, inciso XII da PNRs, significa o *"instrumento de desenvolvimento econômico e social caracterizado por um conjunto de ações, procedimentos e meios destinados a viabilizar a coleta e a restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial, para reaproveitamento, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, ou outra destinação final ambientalmente adequada"*;
- xvii. **Partes** - significa as Empresas listadas no Anexo I e o MMA;
- xviii. **PEV** - significa os pontos de entrega voluntária de Embalagens;
- xix. **PNRS** - significa a Política Nacional de Resíduos Sólidos instituída pela Lei nº. 12.305/2010;
- xx. **Recicladoras**: Pessoa jurídica que utiliza embalagens pós-consumo em seu processo produtivo para fins de reciclagem.
- xxi. **Resíduos Sólidos** - nos termos do artigo 3º, inciso XVI da PNRs, significa o *"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 técnicas ou economicamente inviáveis em face da melhor tecnologia disponível";

xxii. **Serviço Público de Limpeza Urbana e de Manejo de Resíduos Sólidos** - de acordo com a Lei nº. 11.445/2007, significa o serviço "[...] composto pelas seguintes atividades: I - de coleta, transbordo e transporte dos resíduos relacionados na alínea c do inciso I do caput do art. 3º desta Lei; II - de triagem para fins de reuso ou reciclagem, de tratamento, inclusive por compostagem, e de disposição final dos resíduos relacionados na alínea c do inciso I do caput do art. 3º desta Lei; III - de varrição, capina e poda de árvores em vias e logradouros públicos e outros eventuais serviços pertinentes à limpeza pública urbana.;"

xxiii. **SINIR** - significa o Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos;

xxiv. **SISNAMA** - significa o Sistema Nacional do Meio Ambiente;

xxv. **SNVS** - significa o Sistema Nacional de Vigilância Sanitária; e

xxvi. **SUASA** - significa o Sistema Único de Atenção à Sanidade Agropecuária.

CLÁUSULA SEGUNDA – DO OBJETO

Constitui objeto do presente acordo setorial a implantação do sistema de logística reversa das embalagens contidas na fração seca dos resíduos sólidos urbanos ou equiparáveis.

PARÁGRAFO PRIMEIRO - O presente Acordo Setorial tem como objetivo atender à Lei nº. 12.305/2010, bem como ao Decreto nº. 7.404/2010, no que se refere especificamente ao Sistema de Logística Reversa de embalagens contidas na fração seca dos resíduos sólidos urbanos ou equiparáveis.

PARÁGRAFO SEGUNDO - Não constituem objeto do presente Acordo Setorial embalagens, que após o uso, sejam caracterizadas como resíduos perigosos nos termos do art. 13 da Lei 12.305/2010.

PARÁGRAFO TERCEIRO - O presente Acordo Setorial é firmado pelas Empresas e pelo MMA com abrangência em âmbito nacional e deve prevalecer sobre os acordos setoriais firmados em âmbito regional ou estadual e municipal, nos termos da Lei nº. 12.305/2010, artigo 34, de forma a preservar a viabilidade técnica e econômica do Sistema de Logística Reversa ora previsto.

PARÁGRAFO QUARTO - De acordo com os parágrafos 1º e 2º do artigo 33 da Lei nº. 12.305/2010, os Sistemas de Logística Reversa poderão ser estendidos a outros produtos e embalagens definidos de acordo com a viabilidade técnica e econômica de sua logística reversa.

CLÁUSULA TERCEIRA – DA OPERACIONALIZAÇÃO DO SISTEMA DE LOGÍSTICA REVERSA

A operacionalização do Sistema de Logística Reversa previsto neste Acordo Setorial se dará mediante a implementação e o fomento de ações, investimentos, suporte técnico e institucional pelas empresas no âmbito da responsabilidade compartilhada pelas embalagens contidas na fração seca dos resíduos sólidos urbanos ou equiparáveis, prioritariamente em parceria com Cooperativas, bem como a promoção de campanhas de conscientização com o objetivo de sensibilizar o consumidor para a correta separação e destinação das embalagens.

PARÁGRAFO PRIMEIRO - A implementação do Sistema de Logística Reversa das embalagens contidas na fração seca dos resíduos sólidos urbanos ou equiparáveis, no âmbito da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida das embalagens, observará as etapas sequenciais descritas a seguir:

- (i) **Separção:** consiste na separação pelo consumidor, conforme previsto na PNRS, das embalagens dos resíduos úmidos;
- (ii) **Descarte:** Após a separação, as embalagens devem ser encaminhadas pelo consumidor para PEV (entre eles os resultantes das parcerias entre fabricantes e importadores de produtos comercializados em embalagens e distribuidores e comerciantes, conforme cláusulas, 6.2 (iii) e 6.4 (i)), Cooperativas, centrais de triagem, ou quaisquer outras formas de coleta seletiva;
 - (iii) **Transporte:** Com o descarte, as embalagens coletadas por PEV ou quaisquer outras formas de coleta seletiva serão transportadas prioritariamente por Cooperativas (especialmente por aquelas apoiadas pelos fabricantes e importadores de produtos comercializados em embalagens) ou pelo Comércio Atacadista de Materiais Recicláveis. O responsável pelo transporte das embalagens coletadas nos PEV será determinado nos contratos de parceria para instalação e operacionalização de PEV, conforme disposto na cláusula 3, parágrafo terceiro, item b (iv) em sendo caso de parceria indústria/comércio;
- (iv) **Triagem:** As Cooperativas (prioritariamente aquelas apoiadas pelos fabricantes e importadores de produtos comercializados em embalagens), o Comércio Atacadista de Materiais Recicláveis, as centrais de triagem ou unidades equivalentes realizarão a separação dos diferentes tipos de materiais recicláveis de eventuais impurezas e outros materiais não recicláveis para a destinação ambientalmente adequada, conforme definido pela legislação;

- (v) **Classificação** : As Cooperativas (prioritariamente aquelas apoiadas pelos fabricantes e importadores de produtos comercializados em embalagens), o Comércio Atacadista de Materiais Recicláveis e as centrais de triagem ou unidades equivalentes separarão e classificarão os materiais, conforme as especificações aplicáveis de cada Setor, para posterior encaminhamento, em grandes lotes, à destinação final ambientalmente adequada;
- (vi) **Destinação**: Consoante o conceito estabelecido no inciso VII, artigo 3º, combinado com o artigo 47, ambos da Lei nº 12.305/2010, as embalagens classificadas na forma acima serão compradas pelos fabricantes de embalagens ou pelas recicladoras, que deverão encaminhá-las para a destinação final ambientalmente adequada, nos termos da cláusula 6.3 (i), garantindo o caráter não discriminatório do Sistema de Logística Reversa. O responsável pelo transporte das embalagens após a triagem até a destinação final ambientalmente adequada será definido por negociação direta entre as partes envolvidas.

PARÁGRAFO SEGUNDO - A contabilização das embalagens que compõem a fração seca dos resíduos sólidos urbanos recuperadas pelo sistema de logística reversa previsto neste acordo setorial será efetuada pelas recicladoras que deverão reportar, nos termos da cláusula décima, os volumes reciclados segundo norma ABNT NBR 15792:2010, incluindo os volumes de materiais recicláveis importados e exportados quantificados pelo comércio atacadista de materiais recicláveis. Poderão ser incluídos, também, resultados oriundos de iniciativas individuais das associações ou empresas participantes deste acordo setorial.

i) A Coalizão de empresas se compromete, no curso de implementação do presente acordo setorial, a implementar um sistema de monitoramento das quantidades de embalagens colocadas no mercado interno e das embalagens recuperadas pelo sistema de logística reversa deste acordo setorial;

ii) O sistema previsto no item (i) deverá contabilizar, em peso, as embalagens recuperadas pelo sistema de logística reversa e conter, no mínimo, informações sobre o material de fabricação (papel, plástico, vidro, aço e alumínio), origem e localização (PEV'S, cooperativas de catadores de materiais recicláveis, municípios e comércio atacadista de materiais recicláveis). As cooperativas de catadores de materiais recicláveis deverão ser priorizadas no processo de implantação do referido sistema;

iii) no prazo de 36 meses após assinatura do presente acordo setorial, o sistema de monitoramento de que trata o item a, deverá:

a) Contabilizar pelo menos 50% do volume recolhido por cada um dos integrantes do sistema de logística reversa, conforme item ii;

b) Contabilizar o volume em peso dos materiais das embalagens, colocadas no mercado pelas empresas.

PARÁGRAFO TERCEIRO - A implementação efetiva das medidas elencadas no presente Acordo Setorial será realizada em duas fases distintas.

a) Fase 1: A primeira fase consiste na realização das ações listadas no item b abaixo, relacionadas ao Sistema de Logística Reversa de Embalagens pelas Empresas, prioritariamente nas cidades listadas na tabela 01 do anexo V.

b) As principais ações e medidas a serem realizadas na Fase 1 tendo em vista o atendimento das metas serão:

- (i)** adequação e ampliação da capacidade produtiva das cooperativas nas cidades previstas na Fase 1, com vistas a atender as metas estabelecidas na cláusula 7, em conformidade com a tabela 1 do anexo V.;
- (ii)** viabilização das ações necessárias para a aquisição de máquinas e de equipamentos, que serão destinados às Cooperativas participantes da Fase 1;
- (iii)** viabilização das ações necessárias para a capacitação dos catadores das Cooperativas participantes da Fase 1, visando a melhoria da qualidade de vida, capacidade empreendedora, utilização adequada das técnicas necessárias à atividade, visão de negócio e sustentabilidade;
- (iv)** fortalecimento da parceria indústria/comércio para triplicar e consolidar os PEV, os quais serão implementados de acordo com os seguintes critérios operacionais:

a. instalação em lojas, mediante critérios a serem definidos de acordo com os tipos de produtos comercializados, a legislação aos mesmos aplicável e o contrato celebrado, preferencialmente em estacionamentos ou áreas de circulação;

b. atendimento aos parâmetros de vigilância sanitária e de uso e ocupação do solo;

c. para a terceirização dos serviços, por meio de prestadores de serviços ou de Cooperativas, nas hipóteses de PEV instalados no comércio, caberá aos fabricantes e importadores de produtos comercializados em embalagens: 1- estabelecer sistema de credenciamento de prestadores de serviços e Cooperativas; 2 - selecionar prestador(es) de serviço(s) observando critérios de especialização na gestão pretendida; 3 - exigir do(s) prestador(es) de serviço(s) a demonstração de sua regularidade legal, em especial no que se refere ao atendimento da legislação ambiental aplicável; 4 - fiscalizar e acompanhar a execução dos serviços contratados;

d. para a implementação e operacionalização dos PEV instalados no comércio, caberá aos fabricantes e importadores de produtos comercializados

em embalagens: 1 - instalar e operar os PEV sem onerar o comércio, incluindo a obtenção de licenças e autorizações necessárias; 2 - responsabilizar-se, financeiramente e operacionalmente, pelas etapas compreendidas entre a retirada das Embalagens nos PEV até a destinação final ambientalmente adequada;

e. os PEV instalados em virtude deste Acordo Setorial e por decisão tomada em atendimento ao plano das respectivas Associações terão seus números contabilizados e apresentados no relatório de desempenho descrito na cláusula décima;

f. os PEV poderão ser instalados em outros locais, públicos ou privados, não se limitando aos espaços das lojas do comércio, situação na qual se obedecerá os critérios técnicos e operacionais estabelecidos especificamente para cada relação contratual;

g. Esta Coalizão desde logo reconhece e admite que existam acordos bilaterais entre determinadas empresas que não estarão contabilizados individualmente como números da Associação, mas sim da Empresa que optar por esse investimento adicional, vez que esse Acordo Setorial não pode ser limitador às Empresas que a seu critério decidam realizar investimentos extras em benefício dos Sistemas de Logística Reversa, consumidor ou mesmo por estratégia individual de negócio.

- (v)** compra direta ou indireta, a preço de mercado, por meio do Comércio Atacadista de Materiais Recicláveis e/ou das recicladoras, das embalagens triadas pelas Cooperativas, centrais de triagem ou unidades equivalentes, ou ainda pelos titulares dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, respeitando critérios de localização, volume, qualidade e capacidade instalada das empresas envolvidas no processo de reciclagem, em todas as etapas;
- (vi)** atuação, prioritariamente, em parceria com Cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais recicláveis, incluindo centrais de triagem ou unidades equivalentes, bem como priorização do pagamento às Cooperativas, tanto individualmente quanto organizadas em rede, segundo preços negociados com base nos valores de referência de mercado, considerando os critérios de localização, volume, qualidade e capacidade instalada da indústria;
- (vii)** instalação de PEV em lojas do varejo, de acordo com os critérios técnicos e operacionais descritos na cláusula 3, parágrafo terceiro, item b (iv) acima;
- (viii)** investimento em campanhas de conscientização com o objetivo de sensibilizar os consumidores para a correta separação e destinação

das embalagens, podendo ser realizadas através de mídia televisiva, rádio, cinema entre outras mídias.

c) Fase 2: A partir dos resultados obtidos por meio da implementação da Fase 1, as Empresas analisarão os principais obstáculos e deverão traçar estratégias de implementação das ações do Sistema de Logística Reversa em nível nacional para a realização da Fase 2, que consistirá na ampliação das medidas previstas na Fase 1 para os Municípios a serem definidos numericamente e geograficamente com base nos critérios apresentados pelas Empresas. Em no máximo 90 dias após o encerramento da Fase 1, a Coalizão deverá apresentar ao MMA o plano de implantação da Fase 2, momento no qual as metas deverão ser repactuadas.

PARÁGRAFO QUARTO - o plano de implantação da Fase 2 deverá conter um cronograma para expansão do sistema de logística reversa além das cidades atendidas pela fase 1, bem como um plano de comunicação. As obrigações previstas para a fase 1 devem vigorar até que se inicie a aplicação do plano de implantação das ações para a Fase 2.

PARÁGRAFO QUINTO - Considerado o sistema acima descrito, as Empresas terão liberdade para realizar os investimentos diretamente, em conjunto ou individualmente, em projetos que visam atingir as metas descritas neste Acordo Setorial, respeitando as características do modelo consolidado no Brasil, por meio do modelo de governança previsto no Anexo IV e conforme cronograma previsto no Anexo V.

a) Os custos relacionados à governança serão rateados igualmente entre as Associações, ao passo que os custos relacionados aos projetos, visando o atingimento das metas, serão rateados de acordo com critérios de participação no mercado, bem como critérios técnicos e operacionais descritos na cláusula 3, parágrafo terceiro, item b, estabelecidos pela Coalizão.

PARÁGRAFO SEXTO - A Coalizão se formalizará para garantir a promoção e o acompanhamento da efetividade da implementação do Sistema de Logística Reversa pelas Empresas, por meio da composição de comitês com atribuições específicas, conforme detalhado a seguir:

a) Secretaria Executiva:

- (i) coordenação das atividades dos comitês;
- (ii) representação institucional da Coalizão perante o Governo e entre as Empresas;
- (iii) gestão administrativa da Coalizão;
- (iv) convocação de reuniões da Assembleia Geral e outras reuniões da Coalizão;
- (v) análise dos pedidos de admissão ou retirada de Empresas ou Associações da Coalizão;

- (vi) elaboração das atas de reuniões da Coalizão;
- (vii) identificação de parceiros que auxiliem na implementação do Acordo Setorial pelas Empresas;
- (viii) coordenação da contratação da Consultoria Financeira; e
- (ix) comunicação ao MMA sobre eventuais desligamentos de Associações e/ou Empresas da Coalizão e do Acordo Setorial.

b) Comitê Técnico:

- (i) criação de inventário das atuais demandas necessárias para a implementação e incremento dos Sistemas de Logística Reversa;
- (ii) criação do formato/diretrizes dos Relatórios Anuais que deverão ser observados pelas Associações;
- (iii) parâmetros de qualidade e tecnicidade que deverão ser observados pelas Empresas quando da implementação das iniciativas previstas no presente Acordo Setorial;
- (iv) interação com a Consultoria Técnica que fará a análise/compilação dos Relatórios Anuais, devendo o Comitê Técnico compartilhar com todas as Associações os Relatórios Finais Anuais; e
- (v) acompanhamento das iniciativas a serem implementadas pelas Empresas e entendimentos com as Empresas e suas respectivas Associações na hipótese dos Relatórios Finais Anuais apontarem colidências entre as destinações dos Recursos de Implementação a serem desembolsados pelas Empresas, evitando que determinadas iniciativas dentro deste Acordo Setorial recebam excessivas contribuições em detrimento de outras que tenham recebido verbas insuficientes para cumprir os objetivos estabelecidos pelo Acordo Setorial.

c) Comitê Administrativo:

- (i) acompanhamento dos Serviços de Suporte contratados pela Consultoria Financeira e dos trabalhos da Consultoria Financeira;
- (ii) elaboração de um Plano Anual de Custos de Governança, o qual deverá estabelecer os Serviços de Suporte necessários à Coalizão, conter uma previsão dos respectivos valores para o ano subsequente e ser aprovado pela Assembleia Geral; e
- (iii) acompanhamento e aprovação dos trabalhos a serem realizados pela Consultoria Financeira com relação à auditoria dos valores pagos aos prestadores dos Serviços de Suporte.

d) Comitê de Comunicação e Relações Governamentais:

(i) estratégias relacionadas com as campanhas institucionais a serem desenvolvidas pela Coalizão;

(ii) estratégias relacionadas com as campanhas de conscientização da população para difundir os métodos existentes de não geração, redução, reutilização, reciclagem e descarte adequado das Embalagens e demonstrar o quanto a participação do cidadão é fundamental para viabilizar a implementação do Sistema de Logística Reversa;

(iii) atuação em conjunto com a Secretaria Executiva nas articulações com o MMA visando, principalmente, integrar as ações da Coalizão e do MMA para otimizar os resultados da implementação do Sistema de Logística Reversa; e

(iv) pleito às autoridades governamentais competentes, em conjunto com a Secretaria Executiva, para a revisão tributária da cadeia de reciclagem.

e) Comitê Jurídico:

(i) análise das questões legais envolvendo a PNRS e o cumprimento deste Acordo Setorial e demais desdobramentos advindos do disposto neste Acordo Setorial que possam afetar as Associações e respectivas Empresas; e

(ii) indicação/aprovação dos escritórios de advocacia a serem contratados pela Coalizão para a análise de assuntos relacionados com o cumprimento deste Acordo Setorial ou outros assuntos relacionados.

CLÁUSULA QUARTA – DAS OBRIGAÇÕES DA UNIÃO

São atribuições da União, além daquelas previstas no Decreto nº. 7.404/2010, artigo 77, §2º, as seguintes:

- (i) Monitorar a efetivação do sistema de logística reversa previsto neste acordo setorial, junto às entidades signatárias e aos órgãos ambientais competentes, com base nas informações que lhes devem ser disponibilizadas, realizando reuniões no mínimo anuais, para avaliação e implementação de medidas de suporte que lhes forem competentes;
- (ii) Publicar o relatório anual de desempenho no âmbito do SINIR;
- (iii) Colaborar com programas de divulgação do presente Acordo Setorial.

CLÁUSULA QUINTA – DA PARTICIPAÇÃO DO CONSUMIDOR

Para que seja viabilizado o Sistema de Logística Reversa aqui previsto, a participação do consumidor será imprescindível para:

- (i) separação dos resíduos sólidos, na origem, em seco e úmido;

- (ii) devolução, a seu cargo e ônus, das Embalagens após o uso em, PEV ou Cooperativas, centrais de triagem ou unidades equivalentes, ou em outros sistemas de coleta seletiva; e
- (iii) ser agente de disseminação de informações e multiplicador da educação sustentável.

CLÁUSULA SEXTA – DAS RESPONSABILIDADES

6.1. RESPONSABILIDADES GERAIS DAS EMPRESAS

Para cumprimento da PNRS, no que diz respeito à responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida das embalagens a ser implementada de forma individualizada e encadeada, abrangendo os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, os consumidores e os titulares dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, caberá às empresas a realização de ações e atividades, que por sua natureza sejam de caráter geral e coletivo, em especial:

- (i) cumprimento do presente Acordo Setorial;
- (ii) articulação com sua rede de comercialização, distribuidores, comerciantes, Cooperativas, centrais de triagem ou unidades equivalentes, Comércio Atacadista de Materiais Recicláveis, ou com o Poder Público da implementação da estrutura necessária para garantir o fluxo de retorno das Embalagens objeto do Sistema de Logística Reversa;
- (iii) divulgação junto aos consumidores de instruções sobre como separar as Embalagens e informações sobre os procedimentos a serem seguidos para adequada devolução das Embalagens para facilitar a reciclagem, inclusive dos custos de implantação do Sistema de Logística Reversa, conforme relatório, em endereço eletrônico apropriado;
- (iv) divulgar, por meio de seus canais de comunicação, os locais aonde o consumidor poderá encontrar informações a respeito do funcionamento do sistema de logística reversa.

PARÁGRAFO PRIMEIRO - As Empresas também se comprometem a colaborar com o SINIR na obtenção de dados, estatísticas, indicadores e outras informações de modo a possibilitar a avaliação dos resultados, impactos bem como o acompanhamento das metas, planos e, ações de gestão e gerenciamento das Embalagens nos diversos níveis, inclusive do Sistema de Logística Reversa implantado por meio do presente Acordo Setorial, conforme descreve o Decreto nº. 7.404/2010.

6.2. RESPONSABILIDADES DOS FABRICANTES E IMPORTADORES DE PRODUTOS COMERCIALIZADOS EM EMBALAGENS

Cabe aos fabricantes e importadores de produtos comercializados em embalagens dar a destinação ambientalmente adequada às Embalagens, mediante a implementação e o acompanhamento das seguintes ações, conjunta ou isoladamente:

- (i) investimento direto ou indireto em centrais de triagem, Cooperativas ou entidades que as representem, tais como a ANCAT, mediante melhoria da infra estrutura física, aquisição de equipamentos e capacitação, incluindo no todo ou em parte os itens mencionados na cláusula 1 (iii), com o objetivo primordial de aumentar a eficiência operacional;
- (ii) mediante aprovação de parâmetros pela Coalizão, a s Empresas poderão também cumprir suas obrigações mediante o investimento, por meio da ANCAT ou outras entidades representativas das Cooperativas, as quais se responsabilizarão por transferir tais investimentos diretamente para as Cooperativas por elas identificadas e selecionadas, sendo certo que tais recursos deverão ser destinados a treinamento técnico e administrativo, aquisição de equipamentos, benfeitorias em instalações físicas, com o objetivo de aumentar a eficiência operacional. O investimento a ser realizado pelas entidades representativas das cooperativas deverá ser programado em conjunto com o Comitê Técnico tendo como objetivo o cumprimento das metas previstas na cláusula 7;
- (iii) em relação aos espaços disponibilizados pelos comerciantes e distribuidores, implantação de PEV nos espaços cedidos, mediante a celebração de contratos de acordo com os critérios estabelecidos na cláusula 3, parágrafo terceiro, item b (iv), ou individualmente em outros locais, atuando prioritariamente em parceria com Cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais recicláveis, bem como com o Comércio Atacadista de Materiais Recicláveis ou outros prestadores de serviços;
- (iv) divulgação junto aos consumidores de instruções sobre como separar as Embalagens e informações sobre os procedimentos a serem seguidos para adequada devolução das Embalagens para facilitar a reciclagem.

6.3. RESPONSABILIDADES DOS FABRICANTES E IMPORTADORES DE EMBALAGENS

Cabe aos fabricantes e importadores de embalagens dar a destinação ambientalmente adequada às Embalagens, mediante a implementação e o acompanhamento das seguintes ações, conjunta ou isoladamente:

- (i) compra direta ou indireta, a preço a ser negociado entre as partes da operação, por meio do Comércio Atacadista de Materiais Recicláveis e/ou das recicladoras, das embalagens triadas pelas Cooperativas,

centrais de triagem ou unidades equivalentes, Centrais de Valorização de Material Reciclável, ou ainda pelos centros de triagem mantidos pelos titulares dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, com base nos valores de referência de mercado, respeitando critérios de localização, volume, qualidade e capacidade instalada das empresas envolvidas no processo de reciclagem, em todas as etapas;

- (ii) identificação das Cooperativas, centrais de triagem ou unidades equivalentes, das empresas do Comércio Atacadista de Materiais Recicláveis e das empresas recicladoras, em território nacional, cadastradas nas respectivas Associações indicadas no preâmbulo, de forma a facilitar o Sistema de Logística Reversa;
- (iii) divulgação junto aos consumidores de instruções sobre como separar as Embalagens e informações sobre os procedimentos a serem seguidos para adequada devolução das Embalagens para facilitar a reciclagem.

6.4. RESPONSABILIDADES DOS DISTRIBUIDORES E COMERCIANTES

Cabe aos distribuidores e comerciantes disponibilizar as Embalagens aos fabricantes e importadores de produtos comercializados em embalagens, mediante a implementação e o acompanhamento das seguintes ações, conjunta ou isoladamente:

- (i) cessão não onerosa de espaço para a implantação de PEV, mediante a celebração de contratos com os fabricantes/importadores e/ou suas Associações, de acordo com os critérios estabelecidos na cláusula 3, parágrafo terceiro, item b (iv);
- (ii) divulgação junto aos consumidores de instruções sobre como separar as Embalagens e informações sobre os procedimentos a serem seguidos para adequada devolução das Embalagens para facilitar a reciclagem;
- (iii) disponibilização das informações relacionadas à implantação do Sistema de Logística Reversa;
- (iv) participação, por meio de suas Associações, de ações que sensibilizem e estimulem a cadeia de abastecimento a implantar e realizar o Sistema de Logística Reversa, tanto no campo teórico como no técnico.

PARÁGRAFO PRIMEIRO - Os distribuidores e comerciantes que não possuem estabelecimentos comerciais, inclusive aqueles que atuam em plataforma eletrônica, e-commerce, venda à distância e venda por catálogo de verão investir na instalação

de PEV, com base nos critérios estabelecidos na cláusula 3, parágrafo terceiro, item b (iv).

PARÁGRAFO SEGUNDO - Os distribuidores e comerciantes que possuem modelos de negócios sem acesso do consumidor final estão excluídos da responsabilidade estabelecida no item “i” da cláusula 6.4, mas ainda assim se obrigam a articular com os pequenos e médios varejistas, de um modo a facilitar a cessão dos espaços para a instalação dos PEVs pelos fabricantes e importadores de produtos comercializados em embalagens.

6.5. DA PARTICIPAÇÃO DOS TITULARES DOS SERVIÇOS PÚBLICOS DE LIMPEZA URBANA E MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Para a consecução do seu objetivo, a PNRS reconhece a responsabilidade e a gestão compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos como princípio básico da gestão de resíduos sólidos, e incumbe também ao Poder Público a efetividade das ações previstas na PNRS, inclusive ao titular dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos a organização e a prestação direta ou indireta desses serviços, nos moldes do quanto disposto no artigo 26 da Lei nº. 12.305/2010.

PARÁGRAFO PRIMEIRO - As operações realizadas pelos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos relativas à logística reversa objeto deste acordo setorial poderão ser devidamente remuneradas, nos termos do art. 33 §7º da Lei 12.305/10, na forma acordada entre as partes, diretamente ou indiretamente, proporcionalmente à quantidade de embalagens recolhidas de forma a atender ao previsto no inciso IV do caput. do Artigo 36 da Lei 12.305/2010.

PARÁGRAFO SEGUNDO - O Sistema de Logística Reversa proposto neste Acordo Setorial não será responsável pelo ressarcimento de custos e atividades provenientes do serviço público de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, a exceção das atividades descritas no parágrafo primeiro desta cláusula.

CLÁUSULA SÉTIMA – DAS METAS

A implementação das medidas do Sistema de Logística Reversa tem como objetivos e metas (i) criação de sistema estruturante consistente nas ações de melhorias, melhorias de estrutura e equipamentos, observados os compromissos e cronogramas contidos no Anexo V, para que (ii) as ações conjuntas das Empresas e demais agentes da cadeia de responsabilidade compartilhada possam propiciar a redução de no mínimo 22% das Embalagens dispostas em aterro, até 2018, o que corresponde ao acréscimo da taxa de recuperação da fração seca em 20%, com base no Anexo V, representando no mínimo a média de 3815,081 ton/dia que deverá ser aferida mensalmente.

PARÁGRAFO PRIMEIRO - As ações implementadas pelas Empresas aderentes do presente acordo setorial durante os anos de 2012, 2013, 2014 e 2015 poderão ser contabilizadas para atingimento das metas, assim como também poderão ser

contabilizados resultados de ações realizados em outros municípios que não aqueles abrangidos pela fase 1.

PARÁGRAFO SEGUNDO - O detalhamento da metodologia para o atingimento das metas acima descritas está contemplado no estudo de Avaliação do Impactos Sociais e Econômicos conforme Anexo VI.

PARÁGRAFO TERCEIRO - As metas previstas no item acima poderão ser revistas em caso de verificação de impossibilidade decorrente de caso fortuito ou de força maior, desde que comprovado o cumprimento das metas estruturantes e demais obrigações atribuídas às Partes desse instrumento.

PARÁGRAFO QUARTO - O atingimento das metas será demonstrado de acordo com o observado na cláusula terceira, parágrafo segundo.

CLÁUSULA OITAVA – DO ESTÍMULO À PARTICIPAÇÃO DOS CATADORES

Nos termos do artigo 40 do Decreto nº. 7.404/2010, o Sistema de Logística Reversa definido no presente Acordo Setorial priorizará a participação de Cooperativas ou de outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis constituídas por pessoas físicas de baixa renda.

PARÁGRAFO PRIMEIRO - Os fabricantes e importadores de produtos comercializados em embalagens se comprometem a realizar investimentos junto às cooperativas como uma das formas de remuneração relativa à quantidade de embalagens recuperadas e à mão de obra ofertadas por estas entidades no intuito de alcançar as metas estabelecidas neste acordo setorial.

PARÁGRAFO SEGUNDO - O apoio às Cooperativas se dará por meio da celebração de convênios/contratos que viabilizarão a estruturação, aparelhamento e capacitação das cooperativas de catadores.

PARÁGRAFO TERCEIRO - Os instrumentos de natureza contratual que serão elaborados entre as Empresas e as Cooperativas serão adaptados às peculiaridades regionais e municipais, sendo que as Empresas respeitarão os modelos de integração já existentes.

PARÁGRAFO QUARTO - Tais instrumentos serão relatados à Coalizão em periodicidade estabelecida pelo Comitê Técnico

CLÁUSULA NONA - DA COMUNICAÇÃO

As Empresas deverão investir em campanhas de conscientização e informação do consumidor, podendo incluir, entre outros, mídia televisiva, rádio, jornais, revistas, internet, etc. Tais campanhas terão como objetivo:

- (i) disseminação da importância de separar as Embalagens;
- (ii) divulgação junto aos consumidores de instruções sobre como separar as Embalagens e onde efetuar o seu descarte; informações sobre os

procedimentos a serem seguidos para adequada devolução das Embalagens para facilitar a reciclagem, inclusive dos custos de implantação do Sistema de Logística Reversa, conforme relatório, em endereço eletrônico apropriado;

- (iii) divulgação da importância do Acordo Setorial para viabilizar a PNRs.

PARÁGRAFO PRIMEIRO - As estratégias e ações de comunicação previstas para a Fase 2 deverão estar em consonância com um plano de comunicação que deve ser entregue ao MMA junto com o plano de implantação da fase 2 de que trata o parágrafo quarto da cláusula 3.

CLÁUSULA DÉCIMA - DA AVALIAÇÃO E MONITORAMENTO DO SISTEMA DE LOGÍSTICA REVERSA

A avaliação e o monitoramento do Sistema de Logística Reversa de Embalagens definidos no presente Acordo Setorial serão consignados em relatórios anuais de desempenho.

PARÁGRAFO PRIMEIRO - A Coalizão deverá encaminhar ao MMA, bem como disponibilizar ao público, em formato eletrônico, relatórios anuais de desempenho, demonstrando o cumprimento das obrigações previstas no presente Acordo Setorial. Os relatórios deverão conter, no mínimo, as seguintes informações:

- a. Descrição do Sistema de Logística Reversa implementado;
- b. Relação dos municípios contemplados com as ações previstas na cláusula terceira, parágrafo terceiro, item b;
- c. Razão Social e CNPJ das Empresas;
- d. Razão Social e CNPJ das Cooperativas e associações de catadores, que fazem parte do Sistema de Logística Reversa implementado;
- e. Lista dos equipamentos disponibilizados para as ações previstas na cláusula 3, parágrafo terceiro, item b;
- f. Descrição das capacitações realizadas nas Cooperativas;
- g. Conteúdos e formas de divulgação do Sistema de Logística Reversa realizados;
- h. Quantidade em peso de Embalagens, discriminadas por tipo de material, recolhidas em cada um dos municípios contemplados com as ações do anexo V como consequência da implementação da Logística Reversa objeto deste Acordo Setorial, discriminando as formas de destinação adotada, quantidades por tipo material e os destinos finais;
- i. Custo de estruturação e implementação do Sistema de Logística Reversa;
- j. Implementação do sistema de contabilização de quantidades;
- k. Estimativa da quantidade de embalagens colocadas no mercado interno discriminadas por tipo de embalagem e material de fabricação, e;
 - l. Lista com a quantidade e a localização dos PEV em todas as cidades atendidas pelo sistema de logística reversa de embalagens.

PARÁGRAFO SEGUNDO - O primeiro relatório de desempenho deverá ser entregue em até 14 meses após a assinatura desse acordo setorial.

CLÁUSULA DÉCIMA PRIMEIRA - DAS PENALIDADES

No caso do descumprimento imotivado das metas previstas neste acordo setorial, as Empresas ficarão sujeitas às penalidades previstas na legislação vigente, de modo especial àquelas previstas na Lei Federal nº 12.305/2010, que institui a PNRS, na Lei Federal nº 6.938/1981, que institui a Política Nacional do Meio Ambiente, na Lei Federal nº 9.605/1998, que institui a Lei de Crimes Ambientais, bem como nos respectivos regulamentos e nas demais normas aplicáveis.

PARÁGRAFO PRIMEIRO - No caso de não cumprimento da meta por inadimplência de Empresas que deixaram de implementar as ações previstas neste Acordo Setorial, as Associações deverão informar o fato, para que sejam aplicadas a tais empresas as penalidades mencionadas no caput.

CLÁUSULA DÉCIMA SEGUNDA - DA EFICÁCIA, VIGÊNCIA E RESCISÃO

O presente Acordo Setorial entrará em vigor por prazo indeterminado, a partir da data de sua assinatura, e poderá ser rescindido por solicitação da parte interessada, desde que observado o disposto nesta cláusula.

PARÁGRAFO PRIMEIRO - Caso qualquer Empresa queira se desvincular deste Acordo Setorial, a respectiva Empresa deverá enviar comunicação à Coalizão, a qual reportará ao MMA, informando sobre a sua intenção de desvinculação.

PARÁGRAFO SEGUNDO - Restará assegurada a continuidade das demais Empresas no âmbito do presente Acordo Setorial, sem qualquer acréscimo de suas responsabilidades individuais.

PARÁGRAFO TERCEIRO - As empresas signatárias que optarem por desvincular-se do presente acordo setorial obrigam-se a firmar termo de compromisso com o poder público.

PARÁGRAFO QUARTO - A parte signatária rescidente ficará eximida das responsabilidades assumidas por meio do presente acordo setorial a partir do início de vigência do termo de compromisso referido no parágrafo terceiro.

CLÁUSULA DÉCIMA TERCEIRA - DA REVISÃO DO ACORDO SETORIAL E ALTERAÇÃO DAS EMPRESAS E DAS ASSOCIAÇÕES

Os termos e condições do presente Acordo Setorial poderão ser revisados a qualquer tempo, mediante mútuo acordo entre as Empresas e o MMA e qualquer alteração somente será válida, se efetuada por termo aditivo assinado pelas Associações que representam as Partes e pelo MMA, com a ciência dos intervenientes anuentes.

PARÁGRAFO PRIMEIRO - Na hipótese de distorções ou alterações das premissas de funcionamento do modelo constante deste Acordo Setorial bem como as

hipóteses de desequilíbrio financeiro dos aportes feitos pelas Partes, será direcionado ao Comitê Técnico da Coalizão questionamento para a análise e a readequação dos Sistemas de Logística Reversa.

PARÁGRAFO SEGUNDO - Caso uma Empresa não constante do Anexo I queira ingressar na Coalizão, a sua aderência ao Acordo Setorial será formalizada mediante a celebração de Termo Aditivo com a Coalizão, a qual deverá reportar a adesão ao MMA.

CLÁUSULA DÉCIMA QUARTA – DAS DISPOSIÇÕES GERAIS

Todas as notificações e comunicações às Empresas deverão ser feitas por escrito e encaminhadas aos endereços constantes do Anexo I, na pessoa do seu respectivo representante legal. Ficam as Empresas obrigadas a notificarem à Coalizão qualquer alteração de seus dados cadastrais, a qual reportará ao MMA.

PARÁGRAFO PRIMEIRO - O relacionamento existente entre as Empresas, as Associações e entre ambas, será de cooperação exclusivamente para atendimento à legislação ambiental relativa ao Sistema de Logística Reversa no âmbito do presente Acordo Setorial, não constituindo associação, *joint venture* ou consórcio. Nenhuma das Associações ou Empresas tem poderes para representar ou obrigar a outra a incorrer em qualquer obrigação, contratual ou não.

PARÁGRAFO SEGUNDO - As Associações, as Empresas e o MMA reconhecem que a função do CEMPRES neste Acordo Setorial é apenas facilitar as comunicações entre a Coalizão e o MMA e coordenar as atividades da Coalizão, sendo certo que cada Associação e cada Empresa será responsável por seus próprios atos, sem qualquer solidariedade entre elas, com as Associações ou com o CEMPRES.

CLÁUSULA DÉCIMA QUINTA – DO FORO

Fica eleito o foro da Justiça Federal, seção judiciária do Distrito Federal, para dirimir quaisquer controvérsias oriundas do presente Acordo Setorial caso não sejam resolvidas administrativamente. E, por estarem acordados quanto às cláusulas, assinam a presente em 26 (vinte e seis) vias de igual teor e forma na presença das duas testemunhas infra-assinadas, para que produza seus efeitos jurídicos e legais.

Brasília, 25 de novembro de 2015.